



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10257447 A**(43) Date of publication of application: **25 . 09 . 98**

(51) Int. Cl

H04N 7/025**H04N 7/03****H04N 7/035****H04N 5/445**(21) Application number: **09061090**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**(22) Date of filing: **14 . 03 . 97**(72) Inventor: **YAMASHITA AKIHIKO**(54) **RECEIVER FOR PLURAL BROADCAST SERVICES**

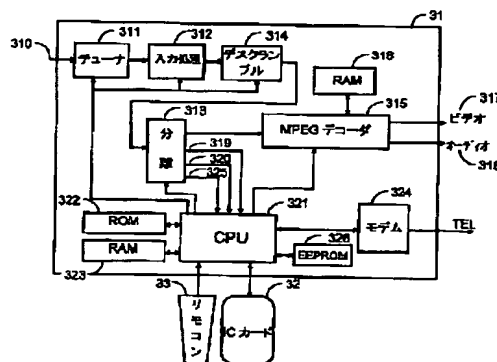
DEM 324 by a telephone line.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously display plural services as a list when confirming the viewing history or the reserved program of pay-by-view programs or displaying mail by providing a menu system partially or entirely commonly to plural broadcast services.

SOLUTION: An input signal is inputted from an antenna 310 through a tuner 311 and descrambled by a descramble circuit 314 after demodulation and error correction processing at an input processing circuit 312. The output of input processing circuit 312 is a fixed length packet stream multiplexing plural programs or control information and the selection out of that stream is performed while controlling a demultiplexer circuit 313 through a CPU 321 according to a request from a remote controller 33. Namely, only the packet of video and audio signals in the selected program is sent to the following stage and the other packet is ignored. The selected video or audio data are converted to original video signals 317 or audio signals 318 after decode processing through an MPEG decoder 315. At the time of viewing the pay-by-view program, its information is transferred from the CPU 321 through a MO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-257447

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/025
7/03
7/035
5/445

H 0 4 N 7/08
5/445

A
Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平9-61090

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月14日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 山下 昭彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

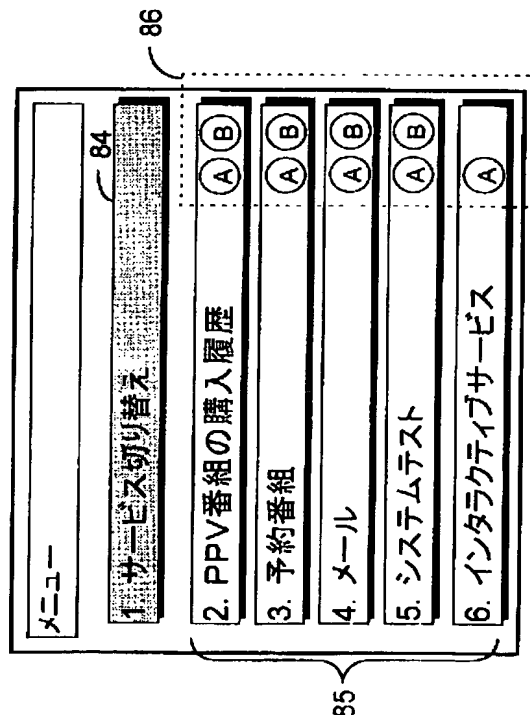
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 複数放送サービス受信装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の放送サービスを受信することができる受信装置において、これら複数の放送サービスに対する操作性を改善すること。

【解決手段】 例えば、複数の放送サービスに対応した共通のメニュー画面を作成し、各放送サービスに対応する機能を放送サービスの識別情報とともに表示する。また、番組の予約や購入において、伝送された番組情報と放送サービスの識別情報を複数の放送サービスで一括管理し、重複の警告などを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の放送サービスを受信可能な受信装置において、メニューシステムの全部若しくは一部をこれらの複数の放送サービスに対して共通に設けてなることを特徴とする複数放送サービス受信装置。

【請求項2】 前記複数の放送サービスのいずれかで利用できる機能の全てを、前記メニューシステムにおけるメニュー項目として表示することを特徴とする請求項1に記載の複数放送サービス受信装置。

【請求項3】 前記メニューシステムが番組の購入及び若しくは予約の管理処理に関連するものであり、受信可能な複数の放送サービスに対して番組の購入及び若しくは予約の管理を統合したことを特徴とする請求項1に記載の複数放送サービス受信装置。

【請求項4】 前記番組の購入及び若しくは予約において、番組購入及び若しくは予約の際にすでに購入及び若しくは予約済みの番組の時間帯と少なくとも一部がオーバーラップしているかどうかを調べ、使用者に警告してなる請求項3に記載の複数放送サービス受信装置。

【請求項5】 前記番組の管理処理がすでに購入した有料番組及び若しくは予約した番組の一覧をTV画面上に、その番組の放送源を識別する情報とともにリスト表示するものであることを特徴とする請求項3に記載の複数放送サービス受信装置。

【請求項6】 前記メニューシステムが複数の放送サービスから伝送される電子メールを管理するためのメール処理を含むものであり、電子メールに関して、複数の放送サービスの放送源を識別する情報とともに表示を行うことを特徴とする請求項1に記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項7】 前記メニューシステムが受信機のハードウェアテスト表示を含むものであり、受信可能な複数の放送サービスに対してこのハードウェアテスト表示を統合管理することを特徴とする請求項1に記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項8】 複数の放送サービスの受信回路と、前記受信回路の出力より、放送局より伝送される情報を抽出する抽出回路と、前記抽出回路にて抽出された情報の内容を、その情報を送信した放送サービスを識別する識別情報と関連付けて指示に従い記憶する記憶回路と、表示要求を入力する入力回路と、前記表示要求に基づき、記憶手段より伝送された情報を読み出す読出し回路と、更に、前記表示要求に基づき、前記読出し回路から読み出された伝送情報と識別情報に基づき表示画面信号を作成して出力する表示画面信号作成回路とよりなる複数の放送サービスの受信装置。

【請求項9】 複数の放送サービスの受信回路と、前記受信回路の出力より放送局より伝送される伝送情報を抽出する抽出回路と、

前記抽出回路にて抽出された情報の内容を、その情報を送信した放送サービスに関連付けて記憶する記憶回路と、

選択要求を入力する入力回路と、

この選択要求に基づき、前記抽出された伝送情報から記憶すべき伝送情報を選択する選択回路と、

前記選択要求に基づき、前記選択された伝送情報と前記記憶回路に記憶されている伝送情報とを比較する比較回路と、

この比較回路の出力に基づき警告を行う警告回路とよりなる複数の放送サービスの受信装置。

【請求項10】 複数の放送サービスの受信回路と、前記複数の放送サービスに対応する情報を関連する放送サービスの識別情報と関連付けて記憶した記憶回路と、表示要求を入力する入力回路と、

この表示要求に応じて、前記複数の放送サービスに対応する情報を読み出す情報読出し回路と、

この読出し回路の出力に基づき、前記複数の放送サービスに共通の表示画面信号を作成する表示画面信号作成回路とよりなる複数の放送サービスの受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の放送サービス（ここで、放送サービスとは、夫々複数のチャンネルを伝送することができるものをいう）が受信可能な放送受信装置において、番組の購入や予約等を含む受信装置の操作に用いられるメニューシステムを複数の放送サービス間で統合管理し、ユーザーインターフェースを共通化して操作性の向上を図った複数放送サービス受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】衛星を利用したデジタル放送が実用化されており、例えば一つのシステムにおいて100チャンネル程度の番組を視聴することができる。そのため、電子的な番組ガイドの機能が不可欠である。

【0003】そして、衛星利用のデジタル放送についても、複数種類のサービス、例えば、PerfectTVやJskyBなどが提案されており、現在では、夫々別個の受信装置を必要としている。しかし、将来的には共通の受信装置により複数の放送サービスを利用できることが望まれる。そして、複数のデジタル放送サービスに対して共通の受信装置で対応する場合には、使用者による操作も統一されていることが望ましい。

【0004】例えば、特開平8-275077号公報（H04N 5/445）には、地上波放送と衛星放送とを受信できるシステムにおいて、両システムにおけるEPG（電子番組ガイド）のフォーマットを変換して、統合されたEPGを表示する構成が示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、複数の放

送サービスを受信することができる受信装置においては、使用者に複数の放送サービスの間の違いをできるだけ感じさせない操作性を実現することが望ましい。例えば、番組の購入、予約に関する操作や電子メールの受信などの機能が複数の放送サービス間で異なる場合がある。この場合にも、各放送システムごとにメニューを設けて使用者が選択できるようにするより、統一されたメニューにしたがって操作が行えることが望ましい。

【0006】また、デジタル衛星放送などでは、有料番組の個別購入（パイ・パー・ビュー）や、番組予約を行う機能を受信装置が備えているが、複数の放送サービスに対応できる受信装置においては、これらの機能について複数の放送サービス間で予約時間が重なる等の問題が生じないように装置が制御されることが望ましい。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では、複数の放送サービスのメニューを統合管理・表示するために、各デジタル放送サービスで利用できるメニュー項目のORしたもの、すなわち、いずれかのデジタル放送サービス利用できる機能を全てメニュー項目として表示することを特徴とするものである。また、さらに前記番組ガイド表示も共通化して全てのチャンネルを表示することにより、デジタル放送サービスの切り替え操作を不要とすることができる。

【0008】また、本発明の別の特徴では、放送局から伝送された番組に関する伝送情報を、放送局を識別するための識別情報と共に記憶して表示を行う。さらに、この伝送情報を記憶する際には、既に記憶されている伝送情報との重複を調査し、重複がある場合には警告を行うようにしている。

【0009】

【発明の実施の形態】まず、衛星を利用するデジタル放送について一般的な事項を説明する。図7は、衛星を使用するデジタル放送のイメージを示すものである。図において、(1)は衛星、(2)は送信局、(3)は受信端末を示す。送信局(2)はn個のエンコードシステム(20)、高周波処理部(21)、送信アンテナ(22)及び顧客管理システム(23)で構成される。エンコードシステム(20)は、ビデオ(200)及びオーディオ(201)を入力とするMPEGエンコーダ(202)、MPEGエンコーダの出力をスクランブルするためのスクランブル回路(207)、スクランブルを制御するための限定受信処理回路(205)、m個のスクランブル回路の出力及び番組ガイド情報(204)及び限定受信処理回路(205)からの限定受信情報を入力とする多重化回路(203)及び誤り訂正及びデジタル変調を行う出力処理部(206)で構成される。

【0010】また受信端末(3)は、受信アンテナ(30)、デジタル放送受信機(31)（通常インテグレートッド・レシーバ/デコーダと呼ばれ、以下IRDと略

記する)、ICカード(32)、リモコン(33)及びTV(34)で構成される。

【0011】まず、送信局(2)側の信号処理について説明する。MPEGエンコーダ(202)はビデオ(200)及びオーディオ(201)信号を入力し、MPEGエンコード処理するもので1つのチャンネルを構成する。ここでチャンネルとは、従来のアナログ放送と同様に番組供給者が1つの番組を伝送できる帯域を意味するが、従来のアナログ放送のように1つの周波数帯（衛星放送の場合はトランスポンダ）に相当するものではない。すなわち後述するように、デジタル放送においては1つのトランスポンダで複数の番組を伝送することができるため、トランスポンダとチャンネルが1対1に対応せず、複数のチャンネルが1つのトランスポンダを共有する。ここではm個のチャンネルが1つのトランスポンダを占有するものとする。すなわち、m個のMPEGエンコーダがそれぞれビデオ及びオーディオ信号を入力し、MPEGエンコードされる。m個のMPEGエンコーダの出力はビデオ及びオーディオ信号をスクランブルするためにスクランブル回路(207)へ入力される。

【0012】スクランブル回路(207)はMPEGエンコーダと同じ数(m)存在し、後述するようにMPEGエンコードされたビデオ及びオーディオ信号と限定受信処理回路(205)からのスクランブル鍵情報との演算処理によってスクランブル処理する。各スクランブル回路の出力は多重化回路(203)へ入力されて1つのビットストリームデータに多重される。ここで、多重とは時分割多重を意味し、ビデオやオーディオなどのデータが固定長のパケットに分割された後、発生頻度に応じて多重される。尚、MPEGビデオ、オーディオのエンコード処理及び多重化処理についてはISO規格ISO13818-1～3に記載されている。

【0013】ここで、1つのトランスポンダで伝送されるチャンネル数をmとしたが、該チャンネル数mは全てのトランスポンダで同一であるとは限らず、番組内容によって異なる。これについて以下説明する。

【0014】MPEG圧縮されたデータは1つのビットストリームに変換されるが、その出力ビットレートは入力されるビデオ及びオーディオ信号によって異なる。例えば、ドラマのような一般的なTV番組の場合30フレーム/秒で構成され、MPEG圧縮された後のビットレートは約5Mbpsであるのに対し、映画のように24フレーム/秒の場合には3～4Mbpsと少なくできる。また、同じTV信号でもスポーツのように動きの激しいシーンの多い番組では、約6Mbps程度必要である。

【0015】オーディオ信号の圧縮においても、音楽の場合には224kbp/s～384kbp/s必要であるが、ニュースの音声のような場合には、低いビットレートで伝送可能である。

【0016】1つのトランスポンダで伝送可能なトータルビットレートは固定であり、トランスポンダの周波数帯域にもよるが、誤り訂正のために必要な冗長ビットを除いて約30Mbpsである。従って、例えば1つのトランスポンダでスポーツ番組ばかり伝送する場合には約5番組程度しか送ることができないが、映画ばかりで構成すれば7～9番組伝送可能である。従って、多重される番組の種類に応じて1つのトランスポンダで伝送できるチャンネル数(m)が異なる。

【0017】また、基本的にMPEGビデオ圧縮されたデータは1つのチャンネル内でも固定レートではなく、ビデオの絵柄に応じて変化する。すなわち、木の葉のような細かい絵柄が激しく動くようなシーンでは圧縮後の出力符号量は多く、画面全体が静止しているようなシーンでは出力符号量は少ない。

【0018】このように可変長ビット列である各チャンネルを前記多重化回路(203)で固定長のビット列として構成する必要がある。これにはさまざまな方式が考えられるが、例えば、各チャンネルに固定長のビットレートを割り当てる方式が考えられる。この場合、絵柄に応じた出力符号量の変化を吸収するために、符号量が少ない場合にはダミービットを挿入し、逆に符号量が多い場合には割り当てられたビットレートに納まるようにより重要な部分のデータを削減する。具体的にはDCT変換後のDCT係数の量子化の量子化特性を変化させる。

【0019】この方式の場合には、データを削減しなくてもいいようにするためにはチャンネルに対するビットレートの割り当てを多くする必要があり、その場合1つのトランスポンダで伝送できるチャンネル数が少なくなる。とくに、出力符号量の変化が大きい番組では無駄が多い。

【0020】別の方法として、各チャンネルに割り当てるビットレートをダイナミックに変化させる方式が考えられる。この方式によれば、多重化する瞬間に符号量の大きいチャンネルに対してはビットレート割り当てを多くし、符号量の小さいチャンネルに対してはビットレート割り当てを少なくし、トータルとして固定長になるよう制御する。この符号量制御は前記多重化回路(203)で行われる。

【0021】1つのMPEGエンコーダ(202)に入力されるビデオ及びオーディオは1つずつとは限らず複数存在する場合もある。すなわち、1つの番組が複数のビデオやオーディオで構成される。例えば、ゴルフ番組等で、複数のカメラが捕らえた映像を同時に伝送したり、また複数の言語を付加して送る場合等である。また、ミュージックチャンネルのようにオーディオだけのチャンネルもある。多重化回路(203)にはMPEGエンコードされたビデオ、オーディオ信号だけでなく、後述するように番組ガイド情報(204)、限定受信処

理回路(205)からの限定受信情報やメールアドレス

(208)も一緒に多重される。多重化回路(203)から出力される固定長のパケット列は、伝送中のエラー対策のために出力処理部で誤り訂正のエンコード処理をした後、変調される。デジタル衛星放送の場合、誤り訂正方式は一般的にリードソロモン符号と畳み込み符号の接続符号、変調はQPSK変調方式が使用される。

【0022】エンコードシステム(20)はデジタル放送サービスで利用できる周波数帯に応じて複数で構成され、エンコードシステム(20)の数(n)が、キャリアの数、例えば衛星放送の場合にはトランスポンダの数に等しくなる。これらn個のエンコードシステムの出力を高周波処理部(21)で所定の周波数帯(例えば12GHz帯)にアップコンバートするとともにトランスポンダのキャリア周波数に合わせて周波数多重する。高周波処理部(21)からの出力信号が送信アンテナ(22)から衛星(1)に向けて送信される。

【0023】次に受信機側の処理について説明する。受信側では基本的に送信側と逆の処理が行われる。図10にIRD(31)の内部構成例を示す。受信アンテナ(30)からの信号はチューナ(311)へ入力され、1つの周波数(衛星放送の場合はトランスポンダ)が選択される。チューナ(311)の出力は入力処理回路(312)で復調及び誤り訂正処理が行われる。入力処理回路(312)の出力はデスクランブル回路(314)でデスクランブル処理される。入力処理回路(312)の出力は複数の番組や制御情報が多重された固定長のパケット列になっており、これは送信側の多重化回路(203)の出力に相当する。従って、デスクランブル処理は基本的にはユーザーが選択した番組のみデスクランブルし、選択対象となっていない番組や制御情報に対してはデスクランブル処理しない。

【0024】デスクランブル処理するために必要な鍵情報はCPU(321)から送られる。デスクランブル回路(314)の出力は分離回路(313)でビデオ、オーディオ信号及び番組ガイド情報(319)及び限定受信情報(320)に分離される。番組ガイド情報(319)、限定受信情報(320)及びメールアドレス(325)はCPU(321)の制御によりRAM(ランダムアクセスメモリ)(323)へ取り込まれ、ビデオ、オーディオデータはMPEGデコーダ(315)へ入力される。最終的にMPEGデコードされる番組は1つであり、複数多重された番組から1つを選択するのはユーザーからのリモコン(33)等による要求により、CPU(321)が分離回路(313)を制御することにより行われる。すなわち、ユーザーが選択した番組のビデオ、オーディオ信号のパケットのみ後段へ出力し、その他の番組のビデオやオーディオパケットは無視する。

【0025】選択されたビデオ及びオーディオデータはMPEGデコーダ(315)でMPEGデコード処理さ

れ、元のビデオ（317）及びオーディオ信号（318）に変換される。MPEGデコーダ（315）は通常MPEGデコードICとMPEGデコードICの出力データをNTSCやPALのビデオ信号に変換するためのPAL/NTSCエンコーダのカスケード接続で構成される。このPAL/NTSCエンコーダは後述する録画防止のためのコピー防止処理機能も備えている。

【0026】MPEGデコードICにはデコード処理のためのデータのバッファリング及び後述するオンスクリーン表示のためのビットマップデータを記憶するためのRAM（316）及び有料番組の視聴履歴や予約番組の情報またはメールアドレスを記憶するためのEEPROM等の不揮発性メモリ（326）が接続される。CPU（321）には、制御ソフトのコードを記憶するROM（リードオンリメモリ）（322）及び種々のデータの一時記憶のためのRAM（323）が接続される。また、後述するように限定受信処理のためにICカード（32）と通信を行う。

【0027】ICカードにはワンチップマイコンが埋め込まれており、通信のための電氣的接点が表面に設けられている。該ICカードはIRD（31）に設けられた挿入口（以下、スロットと呼ぶ）からIRD（31）内のICカードコネクタへ挿入される。この場合に用いられるICカード（32）は、スマートカードと呼ばれ、その物理的及び電氣的な仕様及び通信プロトコル等はISO/IEC 7816-1～3で規定されている。

【0028】有料番組を視聴した場合に、どの番組を視聴したかという情報はCPUからモデム（324）を介して電話回線で送信局の前記顧客管理システムへ定期的（例えば1ヶ月に1回）に転送される。

【0029】リモコン（324）は番組を選択する以外に、後述するメニューの選択や、オンスクリーン表示で選択肢が表示された場合の選択・決定などのために使用される。

【0030】図11にデジタル放送受信機用のリモコンのボタン例を示す。図に示すように、リモコンには番組ガイドを表示させるためのガイドキー（33G）、メニューを表示させるためのメニューキー（33M）、オンスクリーン画面上に表示されたカーソルを上下左右方向に移動させるためのカーソル移動キー（33U）（33D）（33L）（33R）、番組ガイド上で番組を選択したり、メニュー表示中の項目を選択・決定するためのセレクトキー（33S）、チャンネル番号をダイレクトに入力するためのテンキー（330）～（339）などが通常設けられており、押されたキーの情報が赤外線によりIRD（31）のCPU（321）へ転送される。リモコンキーと同様の機能を有するボタンがIRD本体にも設けられたり、IRDに専用のインターフェースを設けてCPU（321）と通信できるようにすることにより、外部のパソコンからリモコンのキー信号と同等の

コマンドを送る等して制御することも可能であるが、以下ユーザーからの操作はリモコンで行うものとして説明する。

【0031】次に、本発明と関連の深いオンスクリーン表示を使用した番組ガイドやメニュー表示及び限定受信処理について送信側での処理も含めて詳細に説明する。

【0032】まずオンスクリーン表示機能について説明する。従来のアナログ放送の受信機では、せいぜい10チャンネル程度のチャンネルを受信して表示するだけで十分であったが、デジタル放送ではチャンネルの数が大幅に増えるとともに、番組の受信以外にさまざまな機能が付加されている。例えばPerfect TVではチャンネル数が音楽専用チャンネルも含めて約70チャンネルであり、北米で1994年6月からサービスが開始されたDSS（デジタルサテライトシステム）では約200チャンネルもの番組が放送されている。これらの多くの番組からユーザーが見たい番組を選択するのを補助する目的で番組情報をTV画面に番組ガイドとして表示する機能が必要である。また、メールアドレスがビデオやオーディオデータとともに電波で送信される場合もあり、送信されている場合には、該メールアドレスを受信してTV画面上に表示する機能が必要となる。

【0033】さらに、自己診断のためのシステムテスト機能も有する。システムテスト機能とは、IRDの内部メモリやICカードや電話回線とのインターフェースについてテストするための機能である。システムテスト機能が必要となる理由は、IRDにはICカードや電話回線への接続といった従来のTV受信機には必要なかったインターフェースが必要であるとともに、これらの新しいインターフェースが受信機の中で重要な機能を有しており、これらのインターフェースに問題があると、受信機動作に重大な影響を与える場合があるからである。また、受信機が正しく動作しない場合にシステムテスト機能があればこれらのインターフェースの基本的なテストを容易に行うことができる。

【0034】これらの機能を実現するために必須となるのがオンスクリーン機能である。オンスクリーン機能とは、TV画面に映像とは別に、もしくは同時にさまざまな情報をグラフィック表示させるものであり、ユーザーからの指示またはIRD内部の状態に応じて必要なグラフィック画面が表示される。グラフィック表示を行うためには、MPEGデコーダ（315）で使用されるMPEGデコードICの機能を使用する。例えば、SGS-Thomson社のMPEGオーディオ/ビデオデコードIC（ST13520）を使用する場合のオンスクリーン表示機能に関しては同ICのデータシートに詳細に記述されている。本ICはMPEGエンコードされたビデオ及びオーディオ信号をITU-R 656規格フォーマットも準拠するコンポーネントデジタルビデオ信号及びPCMオーディオ信号として出力するためのICであ

るが、付加機能としてオンスクリーン表示を出力ビデオ信号とミキシングして出力することが可能である。オンスクリーン表示を行うためには、CPUからビットマップデータをMPEGデコードIC内のレジスタを介して外部RAM(316)の所定のアドレスへ転送する。転*

$$V_o = (1 - \alpha) \times V + \alpha \times V_{osd} \dots (1)$$

【0036】ここで、 V_o はミキシングされた後の出力レベル、 V はMPEGデコードされたビデオ信号、 V_{osd} はオンスクリーンデータのレベル、 α はミキシングする比率である。ミキシング比 α は0から1まで16段階の設定が可能である。すなわち、 $\alpha = 0$ であればビデオ信号がそのまま出力され、 $\alpha = 1$ であればビデオ信号は出力されず、オンスクリーンデータのみ出力される。また、 $0 < \alpha < 1$ であれば、ビデオデータとオンスクリーンデータが混合されて出力され、TV画面上ではオンスクリーン表示が透過して映像が透けて見える。

【0037】本オンスクリーン表示で実現される機能として主なものを以下に示す。

- A 番組ガイド表示
- B 有料番組の購入処理
- C P P V番組の視聴履歴表示
- D 予約番組表示
- E メール表示
- F システムテスト

これらの機能は大きく2つに分けることができる。すなわち、A及びBは番組ガイド関連であり、C～Fはメニュー関連の機能である。番組ガイドもメニューのひとつと考えることもできるが、使用頻度が他の機能に比べて非常に高いことから、独立した機能として扱われることが多い。これらの各機能及びリモコンを使用したユーザーの操作方法も含めて以下詳細に説明する。

【0038】Aの番組ガイド表示とは、送信局から送られてくる番組ガイド情報を使ってTV画面上に現在放送中もしくは放送予定の(まだ放送されていない)番組内容を表示する機能である。番組ガイド情報とは、現在放送中及び放送予定の番組に関する情報をテキスト情報として伝送するものであり、送信側でビデオやオーディオデータと共に多重される(図7の104)。この番組ガイド情報のデータフォーマットは各デジタル放送サービス毎に固有のものであるが、伝送される情報の種類は類似しており、通常以下に示すような情報が伝送される。

- * 番組タイトル
- * 開始時間
- * 終了時間(又は番組の長さ)
- * 番組価格(有料番組の場合)

これらの情報が例えば現在時刻から24時間先の時刻までの全チャンネルの各番組に対する番組情報として送られてくる。上記以外に番組の内容を記述した番組詳細情報や番組のレーティング情報または番組のカテゴリー情報等が含まれていることもある。

* 送されたデータは、MPEGデコードIC内部のミキシング回路でMPEGデコードされたビデオ信号と以下の式に基づいてミキシングされる。

【0035】

【数1】

【0039】レーティング情報とは子供向けの番組であるか大人向けの番組であるかを示すものであり、年齢や標準的なレーティング名(米国ではR、NC-17などといったレーティング名が使用される)を使って表現される。年齢の場合、例えば15であれば15才よりも年齢が低ければその番組を見ることは望ましくないということの意味する。このレーティング情報は通常親が子供の見る番組を制限するために使用される。すなわち、子供の年齢または子供に見せてもよいと思われるレーティングの上限値を予め端末側で設定しておき、視聴しようとした番組のレーティング情報がその設定値を超えていれば、番組を見ることができないよう制御する。番組を見るためには予め登録したパスワード(通常4桁の数字)を入力する必要がある。このパスワードを親が管理することにより子供がレーティングの高い過激な番組を見ることを防止することができる。

【0040】また、番組のカテゴリー情報とはその番組の属性を示すものであり、例えばスポーツ番組であるとか、映画であるといった番組のジャンルを示す。この情報は端末側でユーザーが番組を選択する際に、見たい番組をより早く検索するために使用される。例えばスポーツ番組を見たいと思った時にはTV画面に表示される前記番組ガイド情報をスポーツ番組のカテゴリー情報を有する番組に限定して表示することにより番組を容易に選択できる。

【0041】受信端末(3)側では、この番組ガイド情報を受信して、オンスクリーン機能を使用して、現在放送中もしくは放送予定の番組に関する情報を番組ガイドとしてTV画面上に表示することにより、ユーザーが新聞の番組欄を見る感覚で番組構成を知ることができる。具体的なデータ処理方法の例について次に述べる。

【0042】上記のように送信局側で多重された番組ガイド情報を受信側でCPU(321)の処理により、図12の上側に示すように、縦方向がチャンネル番号であり、横方向が時間である2次元の配列情報とみなして、チャンネル番号と時刻を示すスロット番号とを用いてアクセスできるようなインデックステーブルを作成する。スロット番号は、例えば、30分単位毎につけられた番号である。尚、図12の上側に示された全番組ガイド情報に対応する2次元配列の領域Eを、全番組ガイド領域と呼ぶことにする。番組ガイドはユーザーがリモコンのガイドキー(33G)を押すことにより呼び出される。番組ガイドが呼び出された場合には、直前に選択されていたチャンネル番号と現在時刻とインデックステーブル

とに基づいて、CPU（321）は、図13に示すような表示テーブルを作成する。

【0043】図13において、最も左の1列を除く領域内の各小領域（以下、セルと呼ぶ）に、番組ガイド情報が格納される。従って、この例では5チャンネル×5セル（2時間半に相当する）分の番組ガイドに対応する表示テーブルが作成される。最も左側の1列の各セルには、チャンネル番号（絶対的なチャンネル番号）又はそのチャンネル番号に対応するチャンネル名のデータが格納される。図13において、各セル毎にインデックスとして記載された（x、y）のxは、チャンネル相対番号（表示テーブル内の各セル間での相対的なチャンネル番号であり、絶対的なチャンネル番号ではない）を示し、yはスロット相対番号（表示テーブル内の各セル間での相対的なスロット番号であり、絶対的なスロット番号ではない）を示している。最上段の左から2つ目のセルS0を基準セルと呼ぶことにする。

【0044】基準セルS0には、直前に選択されていたチャンネル番号と現在時刻に対応する番組ガイド表示情報が格納される。各セルに格納される番組ガイド表示情報は、タイトル名、専有セル数、レーティング、カテゴリー等からなる。専有セル数とは、当該セルから当該番組が終了するセルまでに含まれているセル数をいう。従って、当該セルで当該番組が終了する場合には専有セル数は1となる。このように作成された表示テーブルに基づいて、図12下側に示すような番組ガイド画面に対応する画像のビットマップデータがCPU（321）からMPEGデコーダ（315）に接続されているRAM（316）に転送されてTV画面上に表示される。

【0045】図14は、CPU（321）及びMPEGデコーダ（315）のオンスクリーン機能によって実行される番組ガイド画面の表示処理の手順を示している。番組ガイドが呼び出されると、直前に選択されていたチャンネル番号及び現在時刻が読み込まれ、全番組ガイド領域（図12参照）から基準セルが設定される（ステップS1）。設定された基準セルとインデックステーブルとに基づいて、図13の表示テーブルが作成される（ステップS2）。この表示テーブル内の情報に基づいてCPU（321）が番組ガイド画像を生成し、そのビットマップデータをMPEGデコーダ（315）に転送する。

【0046】MPEGデコーダ（315）では、送られてきた情報に基づいて、TV画面（34）に表示するための画像データに変換し、TV画面へ出力する（ステップS3）。この後、リモコンキーの入力待ち状態となる。セレクトキー（33S）によるセレクトキー入力があった場合には（ステップS4でYES）、番組選択、番組予約などの所定の選択処理が実行される。番組予約処理については後述する。カーソル移動キー（33L）、（33R）、（33U）、（33D）によるカー

ソルキー入力があったときには（ステップS5でYES）、操作されたカーソル移動キー（33L）、（33R）、（33U）、（33D）に応じてステップS6、S7、S8またはS9の処理が行われる。つまり、操作されたキーが左移動キー（33L）である場合には、ステップS6に進み、全番組ガイド領域Eの左端から左方向への移動が指令されたか否かが判定される。操作されたキーが右移動キー（33R）である場合には、ステップS7に進み、全番組ガイド領域Eの右端から右方向への移動が指令されたか否かが判定される。

【0047】操作されたキーが上移動キー（33U）である場合には、ステップS8に進み、全番組ガイド領域Eの上端から上方向への移動が指令されたか否かが判定される。操作されたキーが下移動キー（33D）である場合には、ステップS9に進み、全番組ガイド領域Eの下端から下方向への移動が指令されたか否かが判定される。

【0048】全番組ガイド領域Eの左端から左方向への移動が指令された場合（ステップS6でYES）、全番組ガイド領域Eの右端から右方向への移動が指令された場合（ステップS7でYES）、全番組ガイド領域Eの上端から上方向への移動が指令された場合（ステップS8でYES）、全番組ガイド領域Eの下端から下方向への移動が指令された場合（ステップS9でYES）には、すなわち、全番組ガイド領域Eの外側への移動指令である場合には、カーソルを移動させることができないので、ステップS4に戻りキー入力待ち状態となる。

【0049】カーソルキー入力によるカーソル移動指令が、全番組ガイド領域内での移動指令である場合には、カーソルの移動先の位置が算出される（ステップS10）。カーソル移動指令が左右方向の移動指令である場合には、移動量を左右方向の1セル分（1スロット分）として、カーソルの移動先の位置が算出される。カーソル移動指令が上下方向の移動指令の場合には、移動量を上下方向の1セル分（1チャンネル分）として、カーソルの移動先の位置が算出される。そして、カーソル移動先の位置がTV画面上（34）に表示されている番組ガイド画面内である場合には、カーソルが移動先の位置に表示されるように、番組ガイド画像を更新する（ステップS12）。

【0050】カーソル移動先の位置が、TV画面上（34）に表示されている番組ガイド画面の外側である場合には、番組ガイド画面を変更（スクロール）させるために、基準セルの変更処理が行われる（ステップS13）。この基準セルの変更処理においては、全番組ガイド領域Eの内、現在の基準セルに対してカーソル移動方向にカーソル移動量だけ離れた位置が新たな基準セルとされる。基準セルの変更処理によって新たな基準セルが設定されると、ステップS2に戻る。従って、新たに設定された基準セルに基づいて、図13の表示テーブルが

作成され、新たな番組ガイド画面がTV画面（34）に表示される。

【0051】このようにTV画面（34）上に表示された番組ガイド上で番組タイトルを見て視聴したい番組があれば、その位置にカーソル移動キーを使ってカーソルを移動させた後、セレクトキー（33S）を押すことにより、その番組が放送中であれば、自動的にその番組のチャンネルに選局され、番組がTV画面上（34）に表示される。選局動作はCPU（321）からチューナ

（311）、入力処理回路（312）及び分離回路（313）へ指令を出すことにより行われる。すなわち、チューナ（311）に対して、ユーザーが選択した番組のチャンネルを含むトランスポンダに選局するよう指令を出すとともに、入力処理回路（312）に対して該選択されたトランスポンダで伝送されている信号に対応した誤り訂正パラメータを設定し、分離回路（313）に対して選局されたトランスポンダに含まれる複数の番組の中から、ユーザーが選択した番組のビデオ及びオーディオデータを分離してMPEGデコーダ（315）へ出力するよう制御される。

【0052】ビデオ及びオーディオデータの選択処理方法について簡単に説明する。送信側でMPEGエンコードされて多重された各ビデオ及びオーディオデータはそれぞれ固有のID番号を割り当てられ、そのID番号はパケット化された時にパケットのヘッダー部分に多重される。番組ガイド上からユーザーが番組を選択すると、選択された番組に対応するビデオ及びオーディオのID番号を持つビデオ及びオーディオのパケットデータを抽出するようCPU（321）から分離回路（313）へ指令が出される。選択された番組が有料番組であり視聴が許可されていないなかったり、まだ放送されていない番組である場合には、後述するように限定受信処理により制御される。

【0053】次に、Aの有料番組の購入について説明する。有料番組の購入に深く関係しているのが限定受信処理であり、まずデジタル放送の場合の一般的な限定受信処理について説明した後、その限定受信処理の制御に基づく有料番組の購入処理について説明する。デジタル放送で伝送される番組には無料番組だけでなくPPV（ペイ・パー・ビュー）などの有料番組が存在し、それらの有料番組を視聴するためには、ユーザー側で所定の手続き、例えばチャンネル契約等を行う必要があり、そのような手続きをしていないユーザーは視聴できないよう制御される。そのために、送信側でエンコードする際にビデオやオーディオ信号をそのまま受信しても再生できないようにスクランブル回路（207）でスクランブルして送信し、前記所定の手続きを行ったユーザーのみがスクランブルを解除する（デスクランブル）ことができるよう制御される。

【0054】スクランブル方式はデジタル放送サービス

によって異なるが、日本で1996年10月からサービスが開始されたデジタル衛星放送サービス“Perfect TV”で採用されている限定受信方式については、日経エレクトロニクス（1996. 9. 2、No. 669、157頁）に説明されている。図8及び図9に、それぞれPerfect TVの限定受信システムを例とした送信側及び受信側の限定受信処理システムの構成を示す。まず、送信側の構成について説明する。図において限定受信処理回路（205）内には、スクランブル鍵生成回路（2050）、スクランブル鍵（以下、Ksと略記する）を暗号化するためのKs暗号化回路（2051）、Ksを暗号化するための鍵情報を生成するためのワーク鍵生成回路（2052）、ワーク鍵（以下、Kwと略記する）を暗号化するためのKw暗号化回路（2053）、Kwを暗号化するための鍵情報を生成するためのマスター鍵生成回路（2054）が含まれている。

【0055】MPEGエンコーダ（202）からのビデオ及びオーディオデータはスクランブル回路（207）でスクランブルされる。Perfect TVでは、スクランブル方式として株式会社日立製作所が開発したMULTI2方式と呼ばれるブロック暗号方式を採用している。ブロック暗号方式とは、データのある長さに区切って、その単位で暗号化する方式であり、通常64ビット毎に処理される。スクランブルする際に必要となるのがKsであり、ブロック暗号化のブロック長と同じ長さの64ビットのデータで構成される。KsはKs生成回路（2050）で生成される。このKsと同じ鍵を使って、受信側でデスクランブルすることによりスクランブルする前のデータに戻すことができる。

【0056】従って、このKsをビデオやオーディオデータと共に受信側へ伝送する必要があるが、Ksをそのまま伝送すると、第3者にKsが解読されて有料番組を盗視聴される危険性がある。そこで、盗視聴対策として、Ksを一定時間毎に変化させるとともに、Ksをさらに別の鍵を使って暗号化する等が行われる。Ksの暗号化はKs暗号化回路（2051）で行われ、暗号化するための鍵情報はKw生成回路（2052）で生成される。このKwはさらに別のマスター鍵（以下、Kmと略記する）を使ってKw暗号化回路（2053）で暗号化される。Ks暗号化回路（2051）及びKw暗号化回路（2053）の出力は、受信側でKsを復号するために必要となるものであり、限定受信情報として多重化回路（203）で多重される。

【0057】Ks及びKwは全ユーザーに対して共通であるが、Kmはユーザー毎に異なる。従って、送信される限定受信情報の内、Ks暗号化回路（2051）の出力（以下、ECM：エンタイトルメント・コントロール・メッセージと呼ぶ）は共通データであるが、Kw暗号化回路（2053）の出力（以下、EMM：エンタイトルメント・マネージメント・メッセージと呼ぶ）はユ

ーザー固有のデータとなる。通常ECMの送信頻度はEMMに比べて高く10回/秒程度である。EMMはユーザー毎に送る必要があるため、送信頻度は低く、1回/10分程度である。Kmは送信する必要はなく、受信側のICカード(32)の中に予め記録されている。

【0058】尚、ECM及びEMMの暗号化手法に関しては第3者への漏洩を防ぐために厳重に秘密事項とされており、一般には開示されていない。従って、説明の都合上、Kwはチャンネル契約の場合はチャンネル毎に異なるものとし、PPV等の番組単位で購入する場合には番組毎に異なるKwを持つものとする。後述するように、EMMはユーザーがどのようなチャンネル契約をするかによって送信すべきデータが異なり、この制御は顧客管理システム(23)によって行われる。

【0059】次に受信側について説明する。図9に示すように分離回路(313)で分離された限定受信情報(ECM、EMM)はCPU(321)及びICカード内のCPU(32C)を介してICカード内で復号される。カード内にはKmが予め記録してあり(32M)、そのKmを使ってKw復号化回路(32W)で受信したEMMからKwを復号する。また、Kw復号化回路(32W)で復号されたKwを使って、Ks復号化回路(32S)で受信したECMからKsを復号化する。Ks復号化回路(32S)で復号されたKsはデスクランブル回路(314)へ転送され、所定の番組のビデオやオーディオデータのデスクランブルが行われる。尚、ICカード内のEEPROM(32E)は後述するように、視聴した有料番組の情報を記録するために使用される。

【0060】次にこれらの限定受信処理システムによる有料番組の視聴方法について説明する。尚、無料番組については、ビデオやオーディオデータに対してスクランブルがかけられていないか、もしくはかけられていても全ユーザが何ら特別な処理をしなくても視聴できるかのどちらかであり、だれでも視聴できる。ユーザーが有料番組を見るためには、基本的には以下の2つのどちらかの処理が必要である。

a) チャンネル契約し、そのチャンネルの番組は全て視聴できる

b) 番組単位で購入する(PPV)

まず、a)のチャンネル契約について説明する。ユーザーがチャンネル契約をするためには、送信側の前記顧客管理システム(23)へ電話し、希望するチャンネル及びユーザーのID(予め受信機に割り当てられる)を連絡する。送信側ではユーザーから視聴申込を受けると、ユーザーのIDに対応するKmを使って、契約チャンネルに関するKwをKw暗号化回路(2053)で暗号化してEMMとして送信する。このEMMはそのチャンネル契約の申込みをしたユーザーのKmを使ってのみ復号することが可能である。受信側でEMMを受信するとカード内でKw復号化回路(32W)で元のKwに復号さ

れる。復号されたKwを使って、ECMからKsを復号することにより、契約したチャンネルの番組を視聴できるようになる。復号化されたKwは次に更新されるまでICカード内に保持される。

【0061】ユーザーが複数のチャンネル契約をした場合には、複数の異なるKwを保持することになる。Kwは1つのチャンネルに必ず1つ存在するとは限らず、複数のチャンネルをまとめて契約する場合等にはその契約チャンネルで1つのKwで良い。番組の選択方法は無料番組と同様で、前述のように番組ガイド画面から見たい番組にカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すことにより、放送中であれば自動的に選局されてTV画面に表示される。チャンネル契約の場合の視聴料の支払いはそのチャンネルの番組を視聴したか否かにかかわらず通常月極で処理される。

【0062】次に、PPV番組の視聴について説明する。PPV番組の場合でもチャンネル契約と同じように電話による購入が可能であり、この場合には前述のチャンネル契約の場合と同様である。しかし、デジタル放送に特有の番組購入方式として、IPPVと呼ばれる方式があり、前記電話による購入よりも購入手続きが容易なため通常はIPPVによって購入される。IPPVとはインパルスPPVの略であり、電話による申込が不要で、リモコンによる操作のみでよい。PPV番組を視聴するためには、購入処理を行う必要がある。

【0063】この番組購入処理について現在放送中のPPV番組の場合と放送予定の番組の場合とにわけて説明する。放送中の番組の場合には、前記番組ガイドから番組が選択された場合、その番組がPPV番組であれば、図15に示すような番組購入画面が現れる。(40)、(41)及び(42)はカーソルを移動させることができるボタンであり、現在(40)の位置にカーソルが存在することを示している。カーソルは異なる色で表示する等して(以下、ハイライトと呼ぶ)、他のボタンと区別される。移動は上下のカーソル移動キー(33U)、(33D)で行う。ボタン(40)は視聴購入ボタンであり、この位置にカーソルがある場合にセレクトキー(33S)を押せば、選択された番組を購入して視聴できる。

【0064】ボタン(41)は録画購入ボタンであり、この位置にカーソルがある場合にセレクトキー(33S)を押せば、選択された番組の録画が可能である。このように視聴のみの場合と録画の2つに分けられているのは、通常映画等のPPV番組はそのままVCRなどへ録画できないように出力ビデオ信号にコピー防止処理が施されて出力されており、前記録画購入の場合にはこのコピー防止処理が解除されて出力される。但し、通常録画購入の場合の番組価格のほうが視聴購入の場合に比べて高くなる。

【0065】ボタン(42)はキャンセルボタンであ

り、この位置にカーソルがある場合にセレクトキー（33S）を押せば、番組を購入せずに元の画面に戻る。この場合選択された番組を視聴することはできない。番組情報表示領域（43）には番組のタイトルや開始時刻などの番組情報が記載されている。これらの番組情報は番組ガイドデータから得られる。購入処理が終了し、ユーザーが番組を購入した場合には、受信機はその番組に対応するECMを取得し、Ksを復号することにより番組を再生できる。この場合、EMMはPPVを視聴できるという契約をすることにより、全てのPPV番組が購入できるようなEMMが予め送信されているものとする。

【0066】チャンネル契約の番組や無料番組の場合と異なるのは、PPVの場合、番組を視聴する毎に視聴したPPV番組の料金情報等がICカード内部のEEPROM（32E）に記録されることである。ICカード内の料金情報は定期的に（例えば1月に1回）顧客管理システム（23）へ転送される。そのために、IRD（31）は自動的に顧客管理システムへ電話をかける機能を備えている。このようにIPPV購入方式によれば、いちいちユーザーが電話をかける必要は無く、リモコン操作のみで購入できる。

【0067】次に放送予定の番組の場合であるが、この場合は予約処理が行われる。予約処理とはまだ放送されていない放送予定の番組を、番組ガイド上で予め選択して登録しておくものである。予約処理は以下の2種類に分けて扱われる場合が多い。

イ) 視聴購入による予約

ロ) 録画購入による予約

これら2つの予約の種類によって、予約された番組の開始時刻になった時の処理が異なる。まず視聴購入の場合には、番組開始時刻になった時にIRD（31）の電源が入っておれば、オンスクリーン機能を使って予約された番組が始まる旨メッセージで表示して使用者に視聴を促したり、または強制的に予約された番組のチャンネルに選局する等の処理を行う。但し、IRD（31）の電源が入っていなければ何も処理せずに予約された番組は自動的にキャンセルされる。

【0068】これに対し、録画購入の場合にはVCR等への録画を目的とした予約であり（留守録）、予約された番組の開始時刻になった時に、例えばIRD（31）の電源が入っていても自動的に電源を入れて、かつ、予約された番組のチャンネルに選局する。この場合、自動的に録画するためにはVCRを連動させて制御してIRDからの信号を録画するようにする。

【0069】PPV番組の予約は以下のような手順で行われる。すなわち、放送予定の番組が番組ガイド上で選択された場合、放送中の番組の選択時と同様、前記図15に示すような番組予約画面が現れる。ここで視聴購入ボタン（40）もしくは録画購入ボタン（41）の位置でセレクトキー（33S）が押されると番組が予約さ

れ、キャンセルボタン（42）の位置でセレクトキー（33S）が押されると予約処理せずに終了する。番組が予約されると、選局処理せずに、開始時刻や料金といった番組情報及び視聴購入による予約であるか録画購入による予約であることを示すフラグデータがIRD（31）内のEEPROM（326）に記録される。PPV番組を視聴した時点で、視聴したPPV番組の情報がICカード（32）内のEEPROM（32E）に記録され、IRD（31）内のEEPROM（326）からは削除される。すなわち、視聴済みのPPV番組の情報はICカード内（32）にあって、視聴料の支払いの対象となり、予約された番組の情報はIRD（31）内にある。

【0070】予約処理は、PPV番組に限らず無料番組やチャンネル契約番組の場合でも可能である。この場合、購入処理は不要であるが視聴のみの予約か録画予約であることを登録する必要がある。そのために、例えばPPV番組以外の放送予定の番組が選択された場合には、図16に示すような番組予約画面を表示する。カーソル表示及び移動に関しては前記図15の番組購入画面と同じである。ここで視聴予約ボタン（44）もしくは録画予約ボタン（45）の位置でセレクトキー（33S）が押されると番組が予約され、キャンセルボタン（42）の位置でセレクトキー（33S）が押されると予約処理せずに終了する。番組情報表示領域（46）には視聴料金を除いて、PPV番組と同様の番組情報が表示される。

【0071】PPV番組の予約処理と異なるところは、PPV番組の場合、番組の開始時刻になり、選局された時点でIRD（31）内のEEPROM（326）からICカード（32）内のEEPROM（32E）へ予約されていたPPV番組のデータが転送されるのに対し、無料番組やチャンネル契約番組の場合にはそのような視聴料金の処理が不要なことである。尚、視聴予約されたけれども視聴されなかったPPV番組に関しては、自動的にキャンセルされ、IRD（31）内のEEPROM（326）から該キャンセルされたPPV番組の情報が削除される。

【0072】予約された番組の開始時刻になれば、その番組のチャンネルを選局し、その番組に対応するECMを取得し、Ksを復号して番組のデスクランブル処理を行う。また、視聴購入もしくは視聴予約の場合にはコピー防止処理を施した後ビデオ信号を出力し、録画購入もしくは録画予約の場合にはコピー防止処理せずにビデオ信号を出力する。該コピー防止処理はMPEGデコード（315）においてMPEGデコードされた後のビデオ信号に対して処理される。コピー防止処理にはマクロビジョン社の方式が一般的に用いられる。尚、オーディオ信号に対しては通常コピー防止処理されない。

【0073】この予約処理も含めた番組選択処理（図1

4のステップS14に対応)の処理手順を図17に示す。まず、選択された番組が放送中であるかどうか判定される(ステップS15)。放送中であれば、当該番組がPPV番組であるか否かが判定される(ステップS16)。PPV番組でなければ、次に当該番組が視聴可能であるか否かが判定される(ステップS17)。当該番組が視聴可能でない、例えばチャンネル契約が必要な有料番組であって、かつ、チャンネル契約を行っていない等の場合は処理を終了し、元の画面に戻る(ステップS18)。当該番組が視聴可能であれば、当該番組のチャンネルを選局しTV画面に表示する(ステップS19)。ステップS16においてPPV番組であると判定された場合には、当該PPV番組の購入処理が済んでいるかどうか判定される(ステップS20)。購入処理がすんでいれば当該PPV番組のチャンネルを選局しTV画面に表示する(ステップS19)。購入処理が済んでいなければ、前記番組購入画面を表示する(ステップS21)。

【0074】次に、ユーザーが正しく購入処理を行ったか否かの判定が行われる(ステップS22)。正しく購入処理が行われた場合には、当該PPV番組のチャンネルを選局しTV画面に表示する(ステップS19)。正しく購入処理が行われなかった場合には、選択処理を中止し、元の画面に戻る(ステップS18)。

【0075】ステップS15において放送中ではないと判定された場合には、まず当該番組がPPV番組であるか否かが判定される(ステップS23)。PPV番組でないと判定された場合は、次に当該番組が視聴可能であるか否かが判定される(ステップS24)。当該番組が視聴可能でない、例えばチャンネル契約が必要な有料番組であって、かつ、チャンネル契約を行っていない等の場合は処理を終了し、元の画面に戻る(ステップS18)。当該番組が視聴可能であれば、当該番組が予約済みであるかどうか判定される(ステップS25)。予約済みであればすでに登録処理が済んでいるので、何も処理せずに元の画面に戻る(ステップS18)。予約済みでなければ、前記番組予約画面を表示する(ステップS26)。

【0076】次に予約処理が正しく行われたかどうか判定される(ステップS27)。正しく予約処理が行われなければ、元の画面に戻り(ステップS18)、正しく予約処理されれば、予約番組として登録するために、IRD(31)内のEEPROM(326)に番組情報を記録して元の画面に戻る(ステップS28)。ステップS23において、PPV番組であると判定された場合には、当該PPV番組の購入処理が済んでいるかどうか判定される(ステップS29)。購入処理がすんでいれば、すでに登録処理が済んでいるので、何も処理せずに元の画面に戻る(ステップS18)。購入処理が済んでいなければ、前記番組購入画面を表示する(ステップ

S30)。

【0077】次に、ユーザーが正しく購入処理を行ったか否かの判定が行われる(ステップS31)。正しく購入処理が行われた場合には、IRD(31)内のEEPROM(326)に番組情報を記録して元の画面に戻る(ステップS28)。正しく購入処理が行われなかった場合には予約処理せずに元の画面に戻る(ステップS18)。ステップS28において登録された番組は予約番組として管理され、予約番組の開始時間になれば予約レベル(視聴予約/録画予約)に応じた処理がなされる。

【0078】予約番組の処理手順について図18に示す。まず、予約された全ての番組の開始時刻と現在時刻を比較する(ステップS35)。さらに、予約された番組の開始時刻のいずれかが、現在時刻と一致したかどうか判定される(ステップS36)。一致していなければ、一致するまで比較処理(ステップS35、S36)を繰り返す。一致すれば、当該予約番組が録画予約された番組であるかどうか判定される(ステップS37)。録画予約されていれば、つぎにIRD(31)の電源が入っているかどうか判定される(ステップS38)。電源が入っていない場合は強制的にIRD(31)の電源を入れる(ステップS39)。さらに、当該録画予約番組のチャンネルを選局して(ステップS40)、当該録画予約番組を再生する(ステップS41)。

【0079】ステップS38において、IRD(31)の電源が入っていた場合には、現在選択されているチャンネルが当該録画予約番組のチャンネルと同じであるかどうか判定される(ステップS42)。同じチャンネルであれば、当該録画予約番組を再生する(ステップS41)。同じチャンネルでなければ、当該録画予約番組のチャンネルに強制的に選局し(ステップS40)、当該録画予約番組を再生する(ステップS41)。ステップS37において、録画予約でないと判定された場合には、次にIRD(31)の電源が入っているかどうか判定される(ステップS43)。電源が入っていない場合は当該予約番組をキャンセルして終了する(ステップS44)。電源が入っていた場合には、現在選択されているチャンネルが当該予約番組のチャンネルと同じであるかどうか判定される(ステップS45)。同じチャンネルであれば、当該予約番組を再生する(ステップS46)。同じチャンネルでなければ、当該予約番組のチャンネルに強制的に選局し(ステップS47)、当該予約番組を再生する(ステップS46)。尚、ここでは例として強制的に選局する方法を示したが、選局せずにTV画面上にメッセージをオンスクリーン表示して、予約番組の開始時刻になったことを知らせるようにしてもよい。

【0080】このような予約処理を行う場合、複数の番組の放送時間の全てもしくは一部が重ならないよう設定されることが望ましい。そのために、例えばユーザーが

誤って既に予約済みの番組と放送時間の全てもしくは一部が重なる番組を予約しようとした場合には、警告のためのメッセージをオンスクリーン表示するなどして予約させないようにする配慮が必要である。例えば図12下側の番組ガイド表示画面において、ユーザーがすでに'B'の番組を予約していた場合に、さらに、'F'や'L'の番組を予約しようすると、警告メッセージを表示する。

【0081】次にPPV番組の視聴履歴表示(C)、予約番組表示(D)、メール表示(E)及びシステムテスト(F)について説明する前に、メニューの表示方法について説明する。前記番組ガイド画面がリモコン(33)のガイドキー(33G)を押すことによりTV画面上に表示されると説明したが、同様にリモコン(33)のメニューキー(33M)を押すことにより、TV画面上にメニュー画面が表示され、番組ガイド表示以外の機能がリスト表示される。表示方法は番組ガイド表示と同様であり、CPU(321)からMPEGデコーダ(315)に接続されたRAM(316)のオンスクリーン表示用データ領域に表示画面のビットマップデータを転送することにより、MPEGデコーダがビデオデータに変換して出力する。

【0082】メニュー画面の表示例を図19に示す。図において、メニュー項目(47)、(48)、(49)及び(50)には利用できる機能が示されている。メニュー項目上にはカーソルを移動させることができ、セレクトキー(33S)が押すことにより選択されたメニュー項目の処理が行われる。図では、メニュー項目(47)上にカーソルが存在していることを示しており、ハイライトされて他の項目と区別される。カーソル移動はカーソル移動キー(33U)及び(33D)で行う。メニュー項目(47)へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すとPPV番組の視聴履歴表示処理が行われ、メニュー項目(48)へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと予約番組の表示処理が行われ、メニュー項目(49)へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すとメール表示処理が行われ、メニュー項目(50)へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すとシステムテストが行われる。尚、ここでは3つのメニュー項目を例として示したが、他にも存在する場合もある。

【0083】まず、CのPPV番組の視聴履歴表示について説明する。この機能はすでに購入して視聴したPPV番組の情報をリスト表示するものである。前述のように視聴したPPV番組の情報はICカード(32)内のEEPROM(32E)に記録されているので、この情報を使ってリスト表示する。視聴履歴表示画面の例を図20に示す。図において、(51)～(53)はカーソル移動可能なボタンを示しており、(54)は視聴したPPV番組について、その番組のタイトル、放送日、料

金等がリスト表示される。前述したように視聴料の支払いは月1回程度行われて送信側顧客管理システム(23)へ転送され、支払い処理が済んだ番組のデータはICカード(32)内のEEPROM(32E)から削除されるため、PPV番組視聴履歴表示画面で表示されるのは、通常支払いの済んでいない番組、すなわち前回の支払い処理以降に視聴したPPV番組のみである。ここでは6つの番組が表示されている。

【0084】ボタン(51)にカーソルがある時にセレクトキー(33S)が押されると元の画面に戻る。ボタン(52)及び(53)はページスクロールボタンであり、表示すべき番組数が最大表示数(ここでは6)を超えた場合に表示され、ボタン(52)にカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと上方向へスクロール、ボタン(53)にカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと下方向へスクロールされて画面内に表示されていない番組のリストを見ることができ

る。

【0085】次に、Dの予約番組表示機能について説明する。この機能は前記視聴もしくは録画予約された有料及び無料番組のリストを一覧表示するものである。もし、予約を取り消したければ、キャンセルすることも可能である。予約番組リスト表示画面の例を図21に示す。図においてボタン(55)及び予約番組リスト項目(56)～(58)へはカーソル移動することができる。カーソル移動はボタン(55)と予約番組リスト項目の間は左右のカーソル移動キー(33L)及び(33R)で移動し、予約番組リスト項目間には上下のカーソル移動キー(33U)及び(33D)で移動する。予約番組の表示数は3となっているが、4つ以上存在するときには上下カーソル移動キー(33U)及び(33D)でスクロールすることにより残りの予約番組が表示される。例えば、図において、3の予約番組リスト項目の位置から下カーソル移動キーを押すと上にスクロールされて、4番目の予約番組リスト項目が現れる。

【0086】ボタン(55)にカーソルがあるときにセレクトキー(33S)を押すと元の画面(メニュー画面)に戻る。予約番組リスト項目上でセレクトキー(33S)を押すと図22に示すような予約番組詳細表示画面が現れ、当該予約番組のさらに詳細な情報が表示されるとともに予約を取り消したければキャンセルできる。キャンセルするためにはキャンセルボタン(60)へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すことにより実行される。予約がキャンセルされると、番組の情報がIRD(31)のEEPROM(326)から削除される。ボタン(59)上でセレクトキー(33S)が押されると元の画面(予約番組リスト表示画面)に戻る。尚、PPV番組視聴履歴表示画面と予約番組リスト表示画面は1つのメニュー項目として同時に表示することも可能である。

【0087】次に、Eのメール表示機能について説明する。メールデータは、ビデオやオーディオデータとともに多重されて伝送される。メールには通常2種類あり、1つは全ユーザーに共通のメール（以下、共通メールと呼ぶ）と、もう1つは個人宛てのメール（以下、個人メールと呼ぶ）である。共通メールは前記ECM等の全ユーザーが共通して受信するパケットデータで送信され、個人メールはEMM等の特定のユーザーしか受信できないようなパケットデータで送信される。

【0088】共通メールまたは、自分宛ての個人メールを受信すると、そのデータをIRD（31）内のRAM（323）またはEEPROM（326）内に記録するとともに、ユーザーに対してアイコンやLED表示等の手段を用いてメールが届いたことを知らせる。アイコンとは、例えば前記番組ガイド画面上のどこかにメールアイコンを表示させ、ユーザーが番組ガイド画面を表示させた時に新しいメールが届いたことを知ることができるものである。LED表示とは、例えばIRD（31）筐体の前面パネル等にLEDを設けて、メールが届いたときに該LEDを点灯させるものである。この場合例えばTV画面表示とは無関係にメールが届いたことをユーザーに知らせることができる。尚、メールアイコンやLEDはユーザーがそのメールを読んだ時点でリセットされなければならない。

【0089】図23及び図24にメール表示画面の例を示す。図23はメールリスト表示画面で、届いたメールの一覧が表示される。また、図24は選択されたメールの内容を表示するメール内容表示画面である。図23において、ボタン（62）及びメールリスト項目（63）～（66）へはカーソル移動することができる。カーソル移動はボタン（62）とメールリスト項目の間は左右のカーソル移動キー（33L）及び（33R）で移動し、メールリスト項目間には上下のカーソル移動キー（33U）及び（33D）で移動する。メールリストの表示数は4になっているが、5つ以上存在するときには、上下カーソル移動キー（33U）及び（33D）でスクロールすることにより残りのメールが表示される。例えば、図において、4のメールリスト項目の位置から下カーソル移動キーを押すと上にスクロールされて、5番目のメールリスト項目が現れる。ボタン（62）にカーソルがあるときにセレクトキー（33S）を押すと元の画面（メニュー画面）に戻る。

【0090】メールリスト項目上でセレクトキー（33S）を押すと図24に示すようなメール内容表示画面が現れ、メールの内容が表示される。ここでは、メールリスト項目2（64）の位置でセレクトキー（33S）を押した場合のメール内容表示画面を示している。図24ではメール内容が表示されるとともに（71）、メールを削除することも可能である。削除するためには、削除ボタン（68）へカーソルを移動させてセレクトキー

（33S）を押すことにより実行される。一旦削除されたメールは次回からは表示されない。メール内容が多く（71）の領域に表示できないときには、ボタン（69）及び（70）を使って残りの内容を表示させる。すなわち、ボタン（70）の位置でセレクトキー（33S）を押すと次の頁が表示され、ボタン（69）の位置でセレクトキー（33S）を押すと前の頁が表示される。ボタン（67）の位置でセレクトキー（33S）を押すと元の画面（メールリスト表示画面）に戻る。

【0091】最後にFのシステムテスト画面について説明する。この機能はIRD（31）の主要なインターフェースについてテストし、その結果を表示するものである。IRD（31）が正常動作しない場合にその原因を知るため等に利用される。図25にシステムテスト画面の例を示す。図において、ボタン（72）、（73）にはカーソルを移動させることが可能であり、上下カーソル移動キー（33U）、（33D）を使って移動させる。ボタン（72）の位置にカーソルがある時にセレクトキー（33S）を押すと、元の画面（メニュー画面）に戻る。テストボタン（73）の位置にカーソルがある時にセレクトキー（33S）を押すと各テスト項目のテストが実行され、その結果が表示される。

【0092】テスト項目（74）は受信強度についてのテストであり、正しく衛星からの信号が受信できているかどうかテストされる。テスト方法は通常入力処理回路（312）でのデータの誤り率によって判定される。テストした結果、異常が無ければ“OK”等の文字が表示され、何か問題があれば“NG”等と表示される。テスト項目（75）はICカードとのインターフェーステストであり、IRD（31）とICカード（32）との通信が正しく行われるかどうかテストされる。テストした結果、異常が無ければ“OK”等の文字が表示され、何か問題があれば“NG”等と表示される。テスト項目（76）は電話回線のテストであり、IRD（31）が正しく電話回線に接続されているかどうかテストされる。テストした結果、異常が無ければ“OK”等の文字が表示され、何か問題があれば“NG”等と表示される。

【0093】次に複数のデジタル放送サービスを受信できる複数放送サービス受信装置について説明する。複数放送サービス受信装置とは複数の同一メディア（例えば、全て衛星放送）もしくは異なるメディア（例えば、衛星放送と地上波放送）のデジタル放送等の放送サービスを1台で受信できる受信装置である。図26に2つのデジタル衛星放送を受信できる受信装置のイメージを示す。第1の送信アンテナから出力された信号は衛星

（1）を介して、第1の受信アンテナ（30）で受信される。第2の送信アンテナ（24）から出力された信号は衛星（10）を介して第2の受信アンテナ（35）で受信される。第1及び第2の受信アンテナで受信された信号は受信装置（36）へ入力される。受信装置（36）

で選択・デコードされたビデオ及びオーディオ信号はTV(34)へ出力される。尚、2つの衛星の位置関係により、前記第1及び第2のアンテナを1つのアンテナで共用することも可能である。

【0094】また、別の例として図27にデジタル衛星放送とデジタル地上波放送を受信できる受信装置のイメージを示す。デジタル地上波放送用の送信アンテナ(25)から送信された信号は受信装置側地上波放送用アンテナ(37)で受信され、衛星放送用アンテナ(30)で受信された信号とともに衛星・地上波用受信装置(38)に入力される。衛星・地上波用受信装置(38)で選択・デコードされたビデオ及びオーディオ信号がTV(34)へ出力される。

【0095】次に複数サービス受信装置の内部構成の例を図28示す。ここでは2つの衛星放送を受信可能な受信装置の構成を示している。図において、図10と同じ機能を有するものには同一番号を付し説明の重複をさける。複数の衛星放送を受信する場合、単一衛星放送受信機とハードウェアとして異なるのは、チューナ、入力処理及びデスクランブル回路である。図28では、チューナ(327)及び入力処理回路(328)は共用回路として1つのブロックで表示している。これは、チューナ及び入力処理回路に関しては、同じ衛星放送であることから、容易に共用回路を構成することができるからである。共用チューナ(327)には第1の衛星放送用受信アンテナ(30)からの信号(3100)及び第2の衛星放送用受信アンテナ(35)からの信号(3101)の両方を入力することができる。

【0096】さらに、該共用チューナ(327)は、各衛星放送で使用されるトランスポンダの周波数帯が異なることから、より広い周波数帯域の信号に対応できるよう構成されている。また、入力処理に関しては、デジタル復調や誤り訂正の方式そのものは同じであり、パラメータ(例えば畳み込み符号の符号化率等)が一部異なる程度である場合が多く、共用化が容易である。

【0097】受信装置のデスクランブル回路の構成については、さまざまな方式が考えられるが、ここではその一例を示した。スクランブル回路の構成が全く同じであれば、図10のようにIRD(31)に内蔵することも可能であるが、同じでない場合もしくは将来的な拡張性を考慮した方式として、図28の(32CA1)、(32CA2)に示すようにカード内に納めて着脱可能な構成とする方式が考えられる。このような構成によれば、例えばスクランブル方式を変更する場合や別のデジタル衛星放送を受信する場合にこのカードを交換するだけで対応可能となる。ここで用いられるカードは前記図10の例に比べて高速なインターフェースが要求されるため、パラレルインターフェースタイプのPCカードが使用される。また、前記ICカード(32)内の限定受信信号の処理回路も内蔵されている。

【0098】IRD(31)には2枚のPCカード用に2つのスロットが必要である。該PCカードの構成例を図29に示す。このPCカードは図9のICカード(32)にデスクランブル回路(314)を内蔵した構成となっており、各部の機能は同じであるが、ECMやEMMの暗号化の方法等は異なる可能性が高い。第1のカード(32CA1)は第1のデジタル衛星放送のビデオ及びオーディオ信号のみをデスクランブル処理し、第2のデジタル衛星放送の信号に対しては何も処理せずに第2のPCカード(32CA2)へ出力する。第2のPCカード(32CA2)では、第2のデジタル衛星放送のビデオ及びオーディオ信号のみをデスクランブル処理し、第1のデジタル衛星放送の信号に対しては何も処理せずに分離回路(313)へ出力する。

【0099】IRD(31)内のCPU(321)は、第1のデジタル衛星放送の限定受信信号(EMM、ECM等)を受信すると、第1のPCカード(32CA1)へ転送し、第2のデジタル衛星放送の限定受信信号を受信すると、第2のPCカード(32CA1)へ転送する。尚、この限定受信信号の受信処理制御機能をPCカード内に納めることも可能である。

【0100】次に各デジタル衛星放送の番組を選択するためのユーザーインターフェースの例について説明する。ここで注意すべきは、デジタル衛星放送サービス(以下、サービスと略記する)が変わると、前記番組情報の内容やメニュー内容も変更される可能性があるということである。最も簡単な方法としては、図30に示すように、メニュー項目のひとつに、サービスを切り替えるための項目を設け、サービスを切り替えられると、その切り替えられたサービスに対応した番組ガイドやメニュー項目を表示することが考えられる。図30は、第1のデジタル衛星放送サービス(衛星放送Aと呼ぶ)から第2のデジタル衛星放送サービス(衛星放送Bと呼ぶ)へのメニュー切り替え例を示している。

【0101】図の(a)において、メニュー項目(77)がサービスを切り替えるための項目であり、メニュー項目(78)には現在選択されているサービスで利用できるメニュー項目がリスト表示されている。カーソルがメニュー項目(77)にある場合にセレクトキー(33S)を押すことにより、(b)のサービス切り替え画面が現れる。(b)において、(81)は衛星放送Aを選択するときチェックするためのチェックBOXであり、(82)は衛星放送Aを選択するときチェックするためのチェックBOXである。選択されているほうのサービスのチェックBOXにはチェックマークがつけられており、現在衛星放送Aが選択されていることを示している。チェックマークはどちらか一方のチェックBOXのみに付けられる。サービスを切り替える場合には、カーソルを切り替えたいサービスのチェックBOXにカーソル移動キーを使って移動させ、セレクトキー(33

S)を押すことにより実行される。

【0102】例えば、衛星放送Bに切り替える場合には、カーソルをチェックBOX(82)に移動させセレクトキー(33S)を押すことにより、チェックBOX(81)のチェックマークが消え、チェックBOX(82)にチェックマークが現れる。切り替えた後、OKボタン(79)にカーソル移動させてセレクトキー(33S)を押すことにより、切り替えが行われてメニュー画面に戻る。キャンセルボタン(80)にカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと、処理をキャンセルして切り替えせずに元のメニュー画面に戻る。同図(c)では衛星放送Bに切り替えた場合のメニュー画面を示している。ここでは、衛星放送Bでメールサービスが無い場合の例を示しており、同図(a)で表示されていたメールの項目が削除されている。このようにサービスの切り替えが行われると、前記番組ガイドの表示も選択されたサービスの番組ガイドが表示される。すなわち、各衛星放送サービスに対して独立な処理を行い、選択されているサービスの信号のみを処理し、データも別々に管理される。

【0103】例えば、メニュー画面からPPV番組の購入履歴表示が選択された場合、その時衛星放送Aが選択されていれば、衛星放送A用のPCカード内のEEPROMにアクセスし、PPV番組の視聴履歴データを基にPPV番組視聴履歴画面を表示する。その際、放送衛星BのPPV視聴番組は表示されない。また、予約された番組の情報は、IRD(31)のEEPROM(326)の別の領域に記録しておき、メニュー項目から予約番組表示が選択されて予約した番組を表示する際には、選択されているサービスの予約番組情報のみをEEPROM(326)から読み出して表示する。他の機能も同様である。

【0104】別の構成例として、デジタル衛星放送とデジタル地上波放送を受信できる受信装置の例を図31に示す。メディアが異なる場合には、変調方式や誤り訂正方式が異なるため、チューナや入力回路を共用することは困難である場合が多く、それぞれ独立にもつ必要がある。図において、デジタル地上波放送受信用アンテナからの信号(3102)は地上波放送用チューナ(329)で復調された後、地上波放送用入力回路(330)へ入力される。地上波放送用入力回路(330)の出力は、地上波放送の限定受信処理用PCカード(32CA4)へ入力されてデスクランブル処理された後、分離回路(331)へ入力される。

【0105】一方、衛星放送用入力処理回路(312)の出力信号は衛星放送の限定受信用PCカード(32CA3)へ入力されてデスクランブル処理された後、分離回路(331)へ入力される。分離回路(331)の入力段には選択回路が設けられており、衛星放送もしくは地上波放送のどちらか一方を選択して、該選択された放

送の信号に対して、前記分離回路(313)と同様の処理を行うよう構成される。図28の場合とPCカードの接続構成が変わり、同一メディアの場合には、PCカードがカスケードに接続されていたが、メディアが異なる場合には、カスケード接続されずにそれぞれのPCカードの出力が分離回路へ入力される。これは、チューナ及び入力処理回路を独立しているためである。但し、LSIの集積技術の向上により、たとえ異なるメディアのチューナや入力処理回路を共用化できるようになれば、図28の構成で全て対応できる。もしくは、それぞれの入力処理回路の出力に選択回路を設けて、衛星放送と地上波放送のどちらか一方を選択して出力するよう構成することにより、PCカードをカスケード接続して構成することができる。

【0106】図31の例の場合、番組の選局は、CPU(321)から、チューナ、入力処理回路、PCカード及び分離回路へ指示を出すことによって行われる。また、図31では、番組内容に付加される番組情報などの付加情報が、実際の番組内容と同時に送られることを前提としているが、別途違うメディアで伝送される場合については、別途用意される付加情報の受信装置からの信号を利用するようにすればよい。

【0107】次に、本発明の実施例を説明する。なお、特徴となる部分のみを説明し、上記の説明と同じ部分については説明を省略する。受信機のハードウェアの構成は図28及び図31に示したような構成と同じでよいが、IRD(31)内のEEPROM(326)やPCカード(32CA1~4)内のデータの処理方法が異なる。ここでは2つの衛星放送(衛星放送A及び衛星放送B)を受信可能な受信装置を例として説明し、図28の受信装置の構成を基に説明する。

【0108】まず、第1の実施形態としてメニュー項目のみ共通化する例を示す。すなわち、番組ガイド表示は別画面表示とする。ここで、各衛星放送サービスで利用できるメニュー項目を図32の通りとする。

【0109】図32に示すように、PPV番組の購入履歴表示、予約番組表示、メール及びシステムテストの機能についてはどちらの放送サービスでも可能であり、衛星放送Aではそれらに加えて、クイズ番組等のインタラクティブサービス機能が可能であるとする。

【0110】図1に、共通化したメニュー項目の表示例を示す。図では衛星放送Aのメニュー項目もしくは衛星放送Bのメニュー項目を同時に表示している(85)。各メニュー項目がいずれの衛星放送で利用できるものであるかということをサービス識別表示領域(86)に示している。例えば、PPV番組の購入履歴表示の項目には、衛星放送A及び衛星放送Bの両方で利用できることを示しており、この項目を選択すると、両方のサービスの履歴が表示されることを示している。また、インタラクティブサービス機能の項目は、衛星放送Aでのみ利用

できることを示している。このメニュー画面はリモコン 33 に設けられたメニュー画面表示ボタンを操作することにより TV (34) 画面上に表示される。

【0111】本実施形態において、サービス切り替え項目 (84) が表示されているのは、番組ガイド表示においてどちらの衛星放送サービスの番組ガイドを表示させるかどうかの選択が必要なためであり、サービスを切り替えることによって、メニュー表示やその内容に影響を与えることはない。すなわち、サービスを衛星放送 A から衛星放送 B に切り替えると、それ以降リモコンのガイドキー (33G) を押すと衛星放送 B の番組ガイドが表示される。

【0112】この表示を行うためには、CPU 321 に接続された ROM に、図 1 に示されたサービス項目と、各サービス項目に対応する衛星放送サービスを識別するための識別情報が記録されており、この一対の情報に基づき、CPU 321 から MPEG デコーダ 315 に所定の表示を行うためのデータを送る。

【0113】図 1 において、リモコンにより PPV 番組の購入履歴が選択指示された場合に表示される PPV 番組の購入履歴画面の表示例を図 2 に示す。図では、両方の衛星放送サービスで購入した視聴した PPV 番組が全てリスト表示されている。前記図 20 の表示例に比べて、サービス識別表示 (87) が追加されている。これによって、どちらの衛星放送サービスで購入した PPV 番組であるかを判別することができる。データの処理方法としては、PC カード (32CA1)、(32CA2) 内に記録されているデータを使ってもよいが、表示情報の共通化及びカードへのアクセス頻度を減らすことによる表示速度の改善等を考慮して、視聴した PPV 番組の情報を IRD (31) 内の EEPROM (326) にも記録しておく。記録すべきデータは PPV 番組視聴履歴画面を表示するために必要なデータであり、両方のサービスに共通に送られてきているデータのみ記録する。PPV 番組視聴履歴画面で表示される番組情報はこの EEPROM (326) に記録されている情報のみとし、個々のサービスに固有な番組情報は表示しない。

【0114】さらに、EEPROM (326) には番組情報とともに、サービス識別フラグデータも記録する。該サービス識別フラグはどちらのサービスで放送された PPV 番組であるかを示すものであり、本実施形態のように 2 つのサービスの共用受信装置の場合には 1 ビットで識別可能である。該サービス識別フラグを使って前記サービス識別表示 (87) を行う。尚、記憶する領域を、複数の放送サービスに対応させて分割している場合には、対応する領域に番組情報を書込むだけで、識別情報を記憶する必要はない。これは、以下の説明についても同様である。

【0115】次に、図 1 において、リモコンにより「予約番組」が選択指示された場合に表示される予約番組リ

スト表示画面の例を図 3 に示す。図では、両方の衛星放送サービスで予約した番組が全てリスト表示されている。前記図 21 の表示例に比べて、サービス識別表示 (88) が追加されている。これによって、どちらの衛星放送サービスで予約した番組であるかを判別することができる。データの処理方法としては、PPV 番組視聴履歴と同様に予約した番組の情報を IRD (31) 内の EEPROM (326) に記録して一括管理する。記録すべきデータは予約番組画面を表示するために必要なデータであり、両方のサービスに共通に送られてきているデータから必要なデータを記録する。但し、後述するように番組の放送時間の重なりをチェックするために、番組の開始時間及び終了時間もしくは番組の長さのデータは必ず記録する。

【0116】EEPROM (326) には PPV 番組視聴履歴の場合と同様に、放送サービス識別フラグデータも記録する。該放送サービス識別フラグはどちらの放送サービスで予約された番組であるかを示すものであり、本実施形態のように 2 つのサービスの共用受信機の場合には 1 ビットで識別可能である。該放送サービス識別フラグを使って前記サービス識別表示 (88) を行う。

【0117】新たに番組を予約する際には、予約しようとする番組の開始時間及び終了時間もしくは番組の長さの情報を取得して (通常番組ガイドデータの一部として多重されている)、すでに予約した番組と放送時間の全部または一部が重なっていないかどうかチェックする。もし重なっていれば、TV 画面上に警告メッセージをオンスクリーン表示するなどして、ユーザーに警告する必要がある。

【0118】本実施例の様に、2 つの放送サービスの予約番組の情報を一括管理すれば、予約番組が異なる放送サービス間で重なることがある場合にも警告表示する等の処理が可能となる。例えば衛星放送 A で予約しようとした番組が既に購入していた衛星放送 B の番組と放送時間が重なっている場合等でも問題なく処理できる。具体的には、衛星放送 A の番組ガイドから衛星放送 A で放送されている番組を予約しようとした場合に、すでに同じ時間帯で衛星放送 B の番組 (衛星放送 A の番組ガイド上には表示されていない) を予約していた場合には、“すでに同じ時間帯で衛星放送 B の番組が予約されています。”のような警告メッセージを衛星放送 A の番組ガイド画面上に表示する。また、受信装置前面に設けられた LED 等の表示手段を点滅するなどして警告することも考えられる。尚、予約番組の詳細情報表示画面は図 22 と同じでよい。

【0119】尚、本実施例では、予約の確認の画面と PPV 番組の購入履歴の表示画面とが別個の画面で表示されるようになっているが、この 2 つの画面を統合して、1 種類の画面により、既に視聴した PPV の番組と、予約して未だ視聴していない番組とをリスト表示すること

も可能である。この場合、視聴済みのPPV番組については、その内容及び番組価格が確認でき、未視聴の番組については番組内容及び開始時刻等を確認できるとともに、予約や購入の取り消しが可能なように画面を構成する。

【0120】次に、図1で、「メール」を、リモコンにより選択指示した場合に表示される、メールリストの表示画面の例を図4に示す。図では、両方の衛星放送サービスのメールが全て表示されている。前記図23の表示例に比べて、サービス識別表示(89)が追加されている。これによって、どちらの衛星放送サービスのメールであるかを判別することができる。データの処理方法としては、前記予約番組の処理と同様に、受信したメールの内容をIRD(31)内のEEPROM(326)に記録して一括管理する。EEPROM(326)には前記PPV番組視聴履歴及び予約番組処理の場合と同様に、放送サービス識別フラグデータも記録する。該放送サービス識別フラグはどちらの放送サービスで予約された番組であるかを示すものであり、本実施形態のように2つの放送サービスの受信装置の場合には1ビットで識別可能である。尚、メール内容表示画面は図24と同じでよい。

【0121】最後に、図1で、リモコンにより「システムテスト」が選択された場合に表示されるシステムテスト画面の表示例を図5に示す。図25に比べ、カードインターフェースのテスト項目が2つ表示されている(90)(91)。これは前記PCカード(32CA1)及び(32CA2)が2つ存在するためである。図5において、最初のカードインターフェーステストが衛星放送A用であり、2番目のカードインターフェーステストが衛星放送B用である。

【0122】第2の実施形態として、両方のサービスの番組ガイドも共通化することにより、サービス切り替え処理を不要とする方式について説明する。すなわち、リモコンのガイドキー(33G)を押すと、衛星放送Aの番組と衛星放送Bの番組が全て含まれる共通番組ガイドが表示される。番組ガイドを共通化するためには、前記番組ガイド用のインデックステーブルを2つの放送サービスで共通化し、両方の放送サービスの番組を1つのテーブルで管理することが必要である。表示方法としては、例えば衛星放送Aのチャンネルに続けて衛星放送Bのチャンネルを表示することが考えられる。

【0123】この場合の表示例を図6に示す。図は衛星放送Aのチャンネルと衛星放送Bのチャンネルの境目付近のチャンネルを表示しており、(92)は衛星放送Aのチャンネル、(93)は衛星放送Bのチャンネルである。衛星放送Aの最後のチャンネル(770チャンネル)の次に衛星放送Bの最初のチャンネル(100チャンネル)が表示されている。チャンネル番号の横にはどちらのサービスのチャンネルであるかということを示す

ためにサービス名が付けられている。このような方式によれば、メニュー及び番組ガイドの両方を共通化でき、サービスを切り替える処理が不要となる。従って、第1の実施形態におけるメニュー表示例(図1)におけるサービス切り替え項目(84)が不要となる。

【0124】また、異なるメディア(例えば衛星放送と地上波放送、ケーブル伝送、電話回線による伝送等)の受信装置の場合であっても、本実施形態で示した同一メディアの共用受信機とのハードウェアの構成の相違が本実施形態に影響するものではなく、同様の手法で実現できる。

【0125】上記の説明では、受信装置に対する使用者の入力装置としてリモコンを用いる例を説明したが、受信装置本体に各種操作ボタンを配し入力装置を構成するようにしてもよいし、また、パーソナルコンピュータを実施例の受信装置に接続して、パーソナルコンピュータから受信装置を制御することも可能である。

【0126】さらに、実施例では、いわゆる受信装置がTVとは単独で構成されているものを説明したが、TVやVTR内に内蔵される構成も可能である。また、受信装置をパーソナルコンピュータの一部に組み込んで装置を構成することも可能である。

【0127】

【発明の効果】本発明によれば、複数の放送サービスを受信できる受信装置において、メニュー項目を統合管理することにより、PPV番組の視聴履歴や予約番組の確認及びメールを表示する際に、複数のサービスのものをまとめて一覧表示することができる。また、予約番組の放送時間のオーバーラップの管理等を放送サービスに関係なく行うことができ番組予約時のトラブルを防ぐことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による共用化受信機のメニュー画面表示例を示す説明図である。

【図2】 本発明による共用化受信機のPPV視聴履歴画面表示例を示す説明図である。

【図3】 本発明による共用化受信機の予約番組リスト表示画面例を示す説明図である。

【図4】 本発明による共用化受信機のメールリスト表示画面例を示す説明図である。

【図5】 本発明による共用化受信機のシステムテスト画面例を示す説明図である。

【図6】 本発明による共用化受信機の共通番組ガイド画面の表示例を示す説明図である。

【図7】 衛星デジタル放送システムを示す説明図である。

【図8】 送信側の限定受信処理システム構成例を示す説明図である。

【図9】 受信側の限定受信処理システム構成例を示す説明図である。

【図10】 デジタル放送受信機（IRD）の構成を示すブロック図である。

【図11】 デジタル放送受信機用リモートコントローラのキー配置例を示す説明図である。

【図12】 番組ガイド画面を示す模式図である。

【図13】 表示テーブルを示す模式図である。

【図14】 番組ガイド画面の表示処理手順の一部を示すフローチャートである。

【図15】 PPV番組購入画面表示例を示す説明図である。

【図16】 番組予約画面表示例を示す説明図である。

【図17】 番組選択処理手順を示すフローチャートである。

【図18】 予約番組処理手順を示すフローチャートである。

【図19】 共用受信装置におけるメニュー画面表示例を示す説明図である。

【図20】 共用受信装置におけるPPV番組視聴履歴画面表示例を示す説明図である。

【図21】 共用受信装置における予約番組リスト表示画面表示例を示す説明図である。

【図22】 共用受信装置における予約番組表示画面表

* 示例を示す説明図である。

【図23】 共用受信装置におけるメールリスト表示画面表示例を示す説明図である。

【図24】 共用受信装置におけるメール内容表示画面表示例を示す説明図である。

【図25】 共用受信装置におけるシステムテスト画面表示例を示す説明図である。

【図26】 2つの衛星放送を受信可能な共用受信装置のシステムを示す説明図である。

10 【図27】 衛星放送及び地上波放送を受信可能な共用受信装置のシステムを示す説明図である。

【図28】 共用受信装置のブロック図である。

【図29】 PCカードの内部構成を示すブロック図である。

【図30】 共用受信装置におけるサービス切り替え方法を説明するための説明図である。

【図31】 共用受信装置のブロック図である。

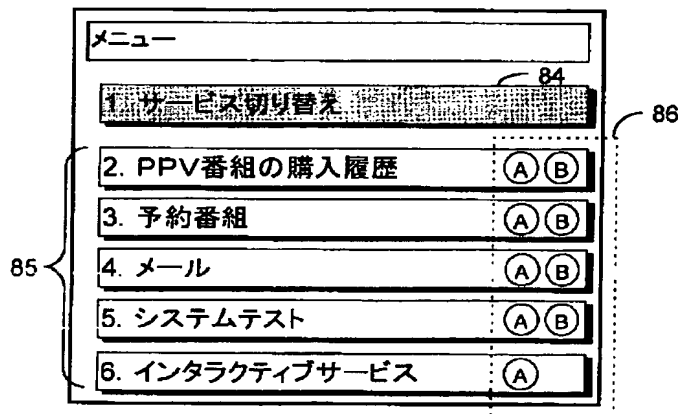
【図32】 複数の放送サービスにおけるメニュー項目を示す説明図である。

【符号の説明】

85 表示されるメニュー項目

86 サービス識別表示領域

【図1】



【図2】

PPV番組視聴履歴			
番組タイトル	放送日	料金	サービス
1. アホロ13号	1997.1.1	¥300	(A)
2. フォレストガンプ	1997.1.2	¥400	(A)
3. スピート	1997.1.3	¥400	(B)
4. ジュマンジ	1997.1.4	¥300	(B)
5. インディペンデ...	1997.1.5	¥500	(B)
6. インターネット	1997.1.6	¥400	(B)

【図3】

【図13】

So

(1, 0)	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)
(2, 0)	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)
(3, 0)	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)
(4, 0)	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)
(5, 0)	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)

予約番組			
番組タイトル	放送日時	料金	サービス
1. トイストーリー	1997.1.7 10:00~12:00	¥300	(A)
2. プロ野球	1997.1.7 13:00~15:00	¥0	(B)
3. ドラマ	1997.1.8 19:00~20:00	¥0	(B)

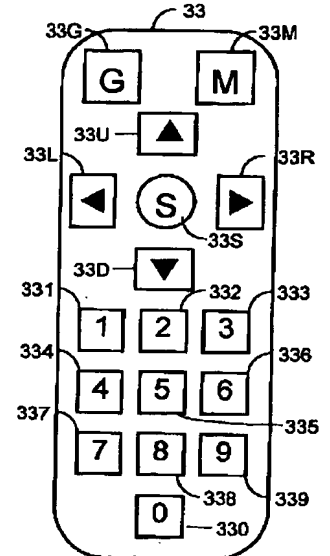
【図4】

メール	
1. 新番組のお知らせ	(A)
2. 契約期限切れのお知らせ	(A)
3. チャンネル内容変更のお知らせ	(B)
4. チャンネル追加のお知らせ	(B)

【図5】

システムテスト	
1. 受信強度	OK
2. カードインターフェース (A)	OK
3. カードインターフェース (B)	OK
4. 電話回線	OK

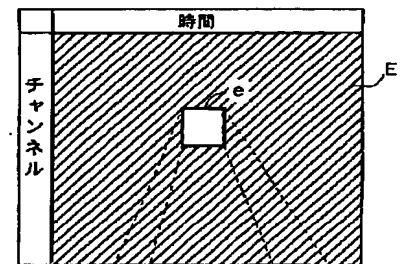
【図11】



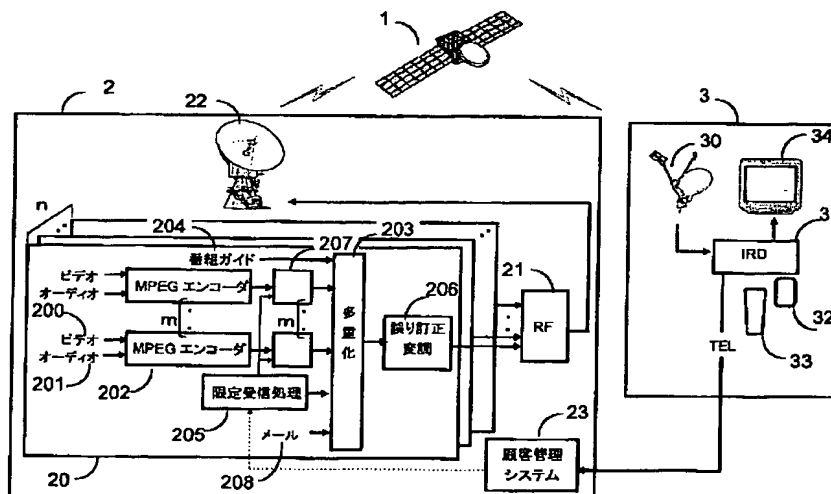
【図6】

番組ガイド(衛星放送A+衛星放送B)					
	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00
CH768 (A)					
CH769 (A)					
CH770 (A)					
CH100 (B)					
CH101 (B)					

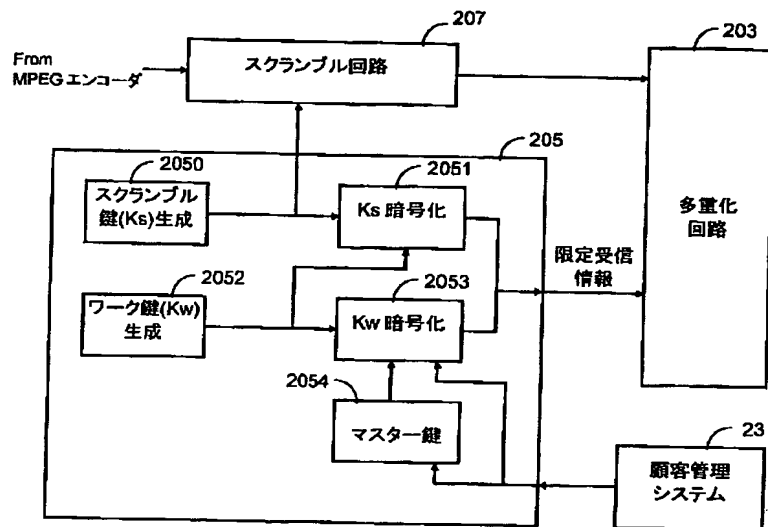
【図12】



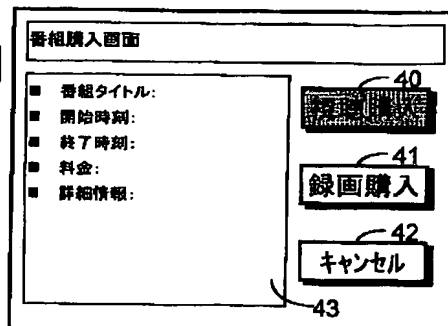
【図7】



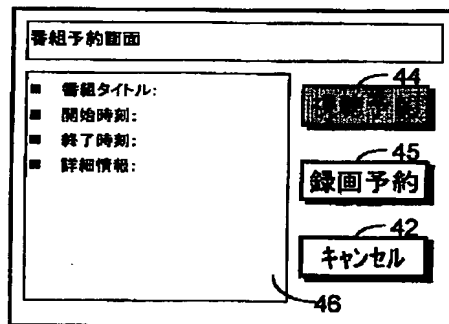
【図8】



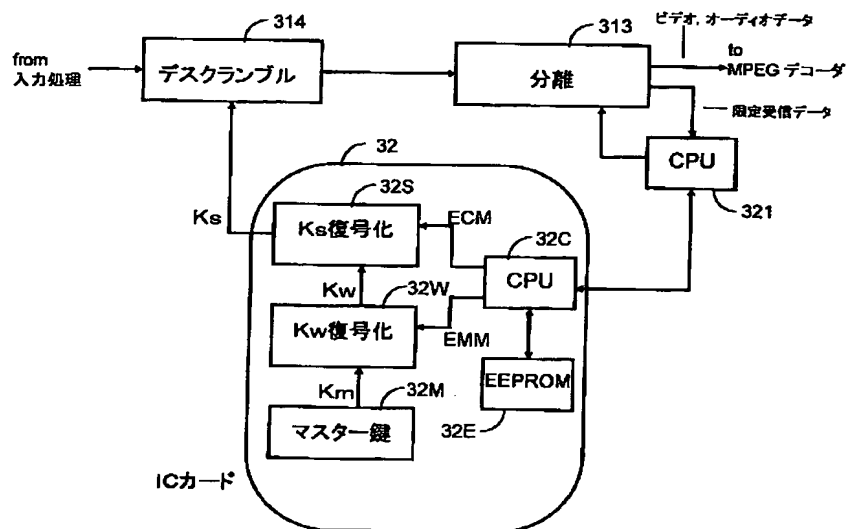
【図15】



【図16】

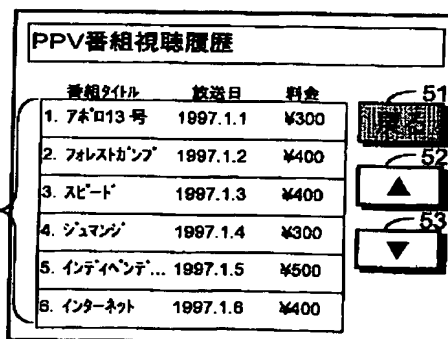
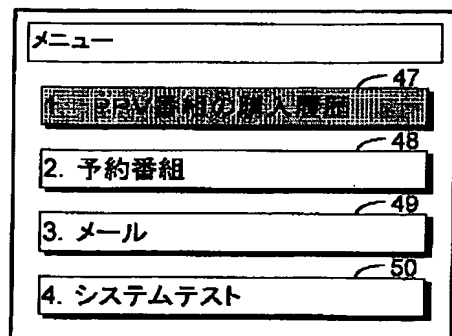


【図9】

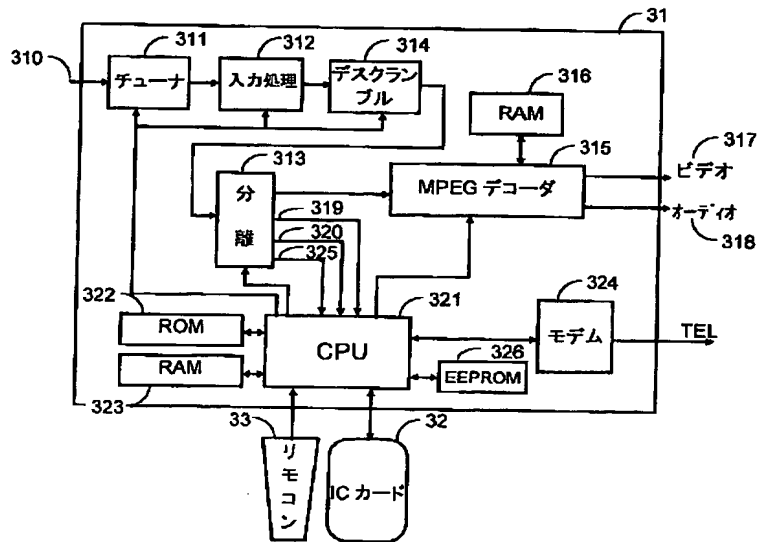


【図19】

【図20】



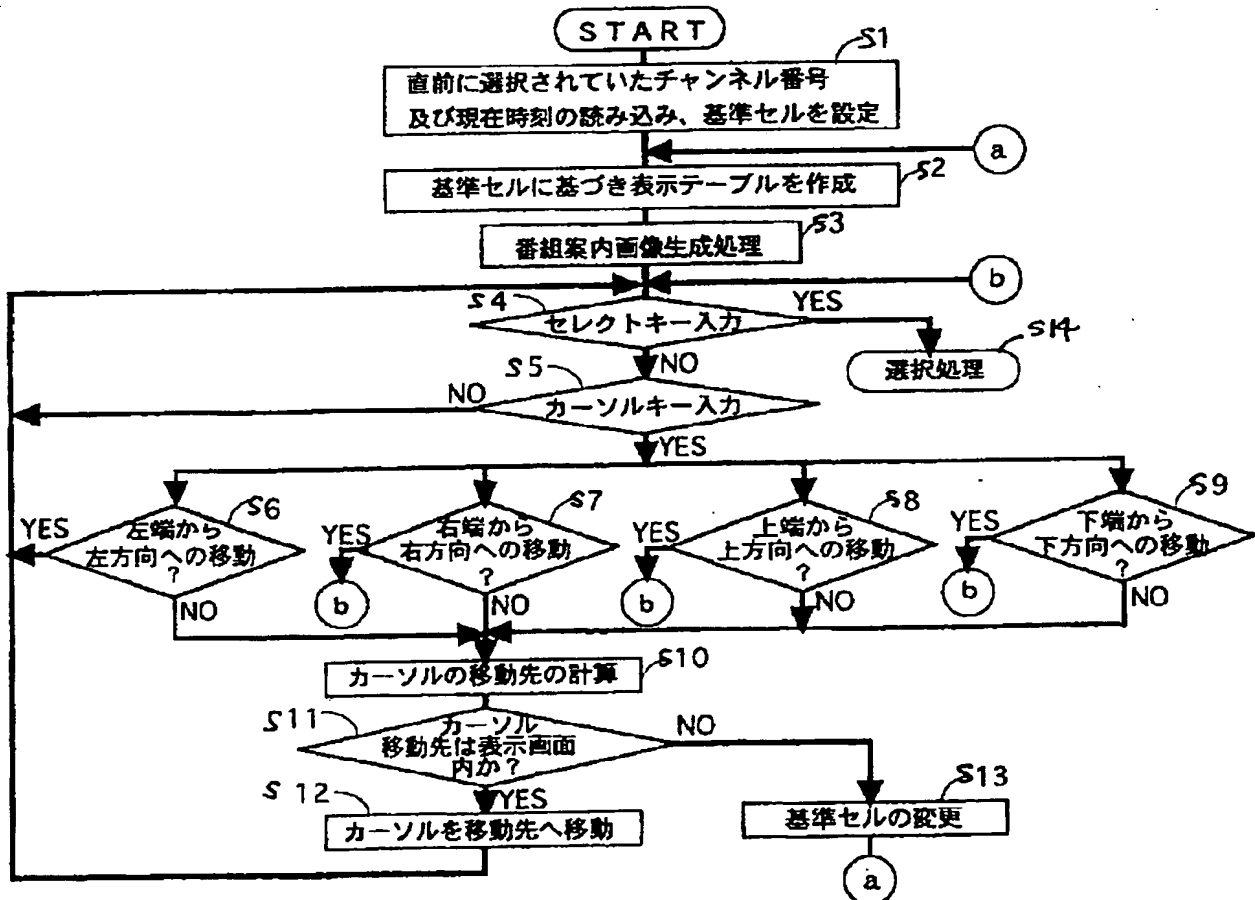
【図10】



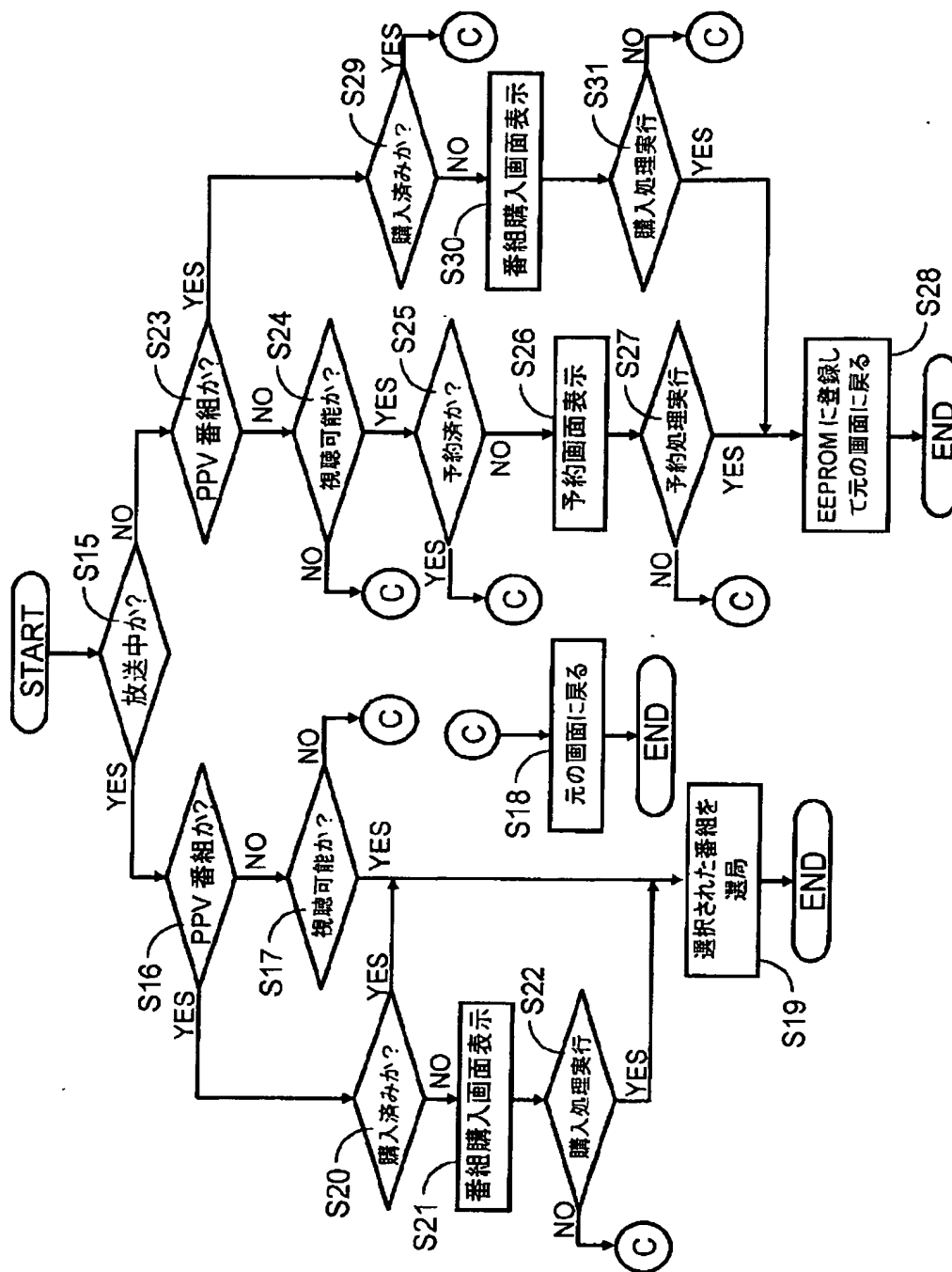
【図21】

予約番組			
番組タイトル	放送日時	料金	
1. トイストーリー	1997.1.7 10:00~12:00	¥300	56 55
2. プロ野球	1997.1.7 13:00~15:00	¥0	57
3. ドラマ	1997.1.8 19:00~20:00	¥0	58

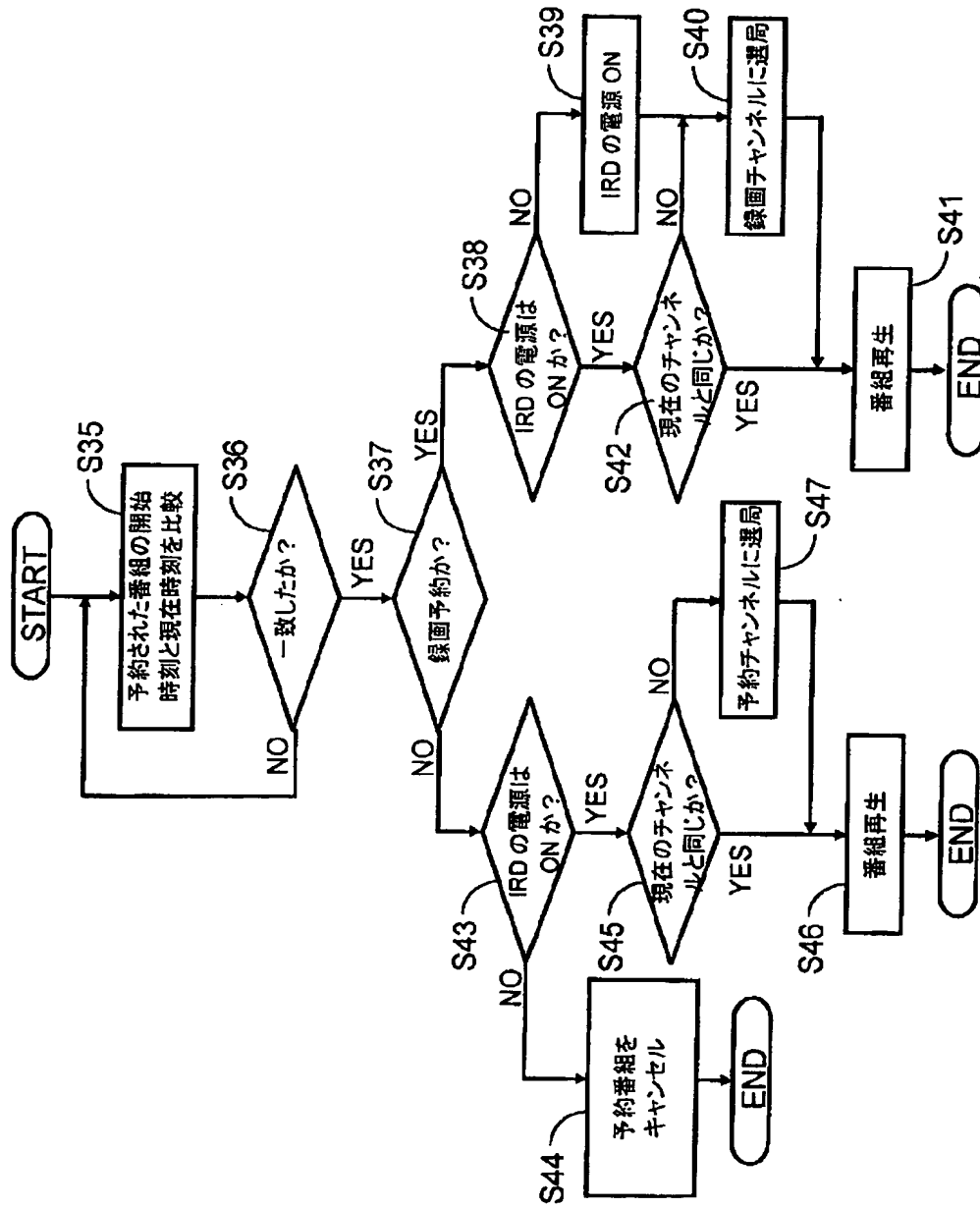
【図14】



【図17】



【図18】



【図22】

予約番組詳細表示

番組タイトル: トイストーリー

放送日時: 1997年1月7日(火)

放送時間: 10:00~12:00

チャンネル番号: 100ch

内容:

キャンセル

【図23】

メール

1. 新番組のお知らせ

2. 契約期限切れのお知らせ

3. チャンネル内容変更のお知らせ

4. チャンネル追加のお知らせ

【図24】

メール内容

[契約期限切れのお知らせ]

1997年2月で200チャンネルの契約期間が終了致しますので、更新手続きをよろしくお願いします。

削除

▲

▼

【図25】

システムテスト

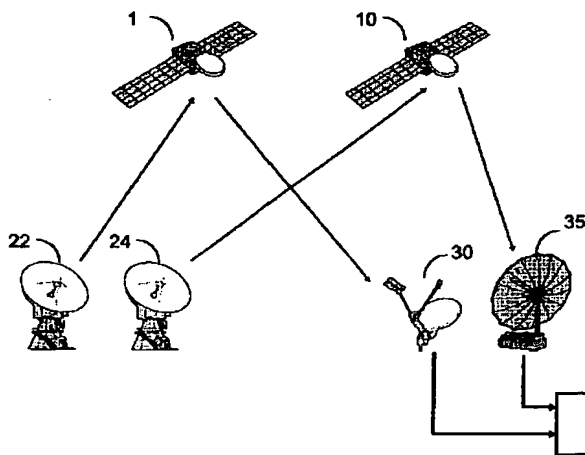
1. 受信強度 OK

2. ICカードインターフェース OK

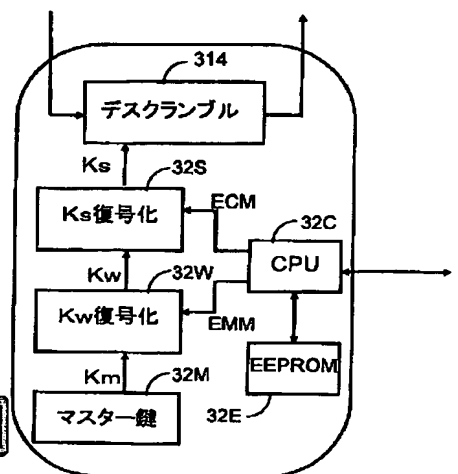
3. 電話回線 OK

テスト

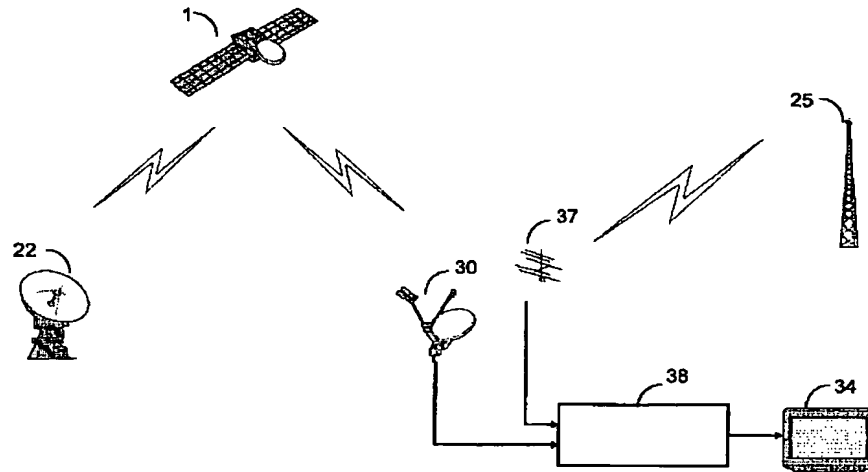
【図26】



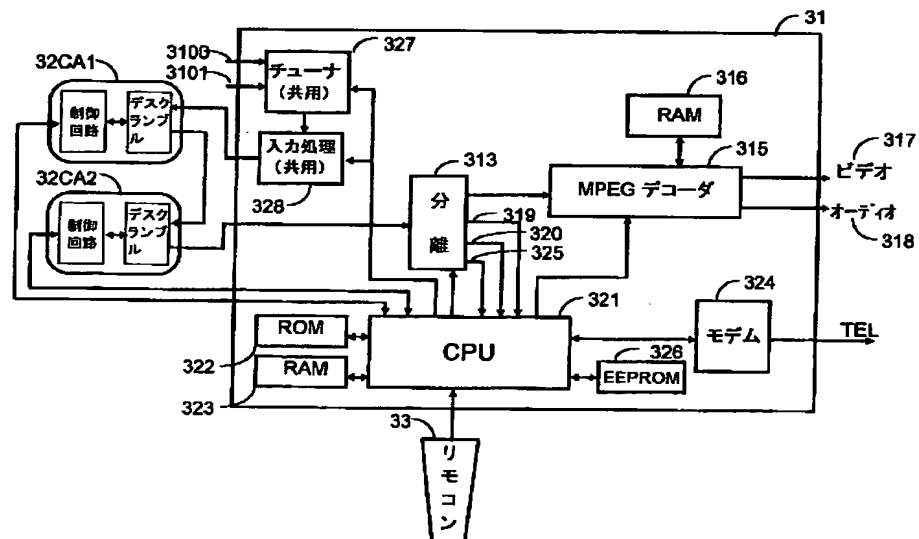
【図29】



【図27】



【図28】

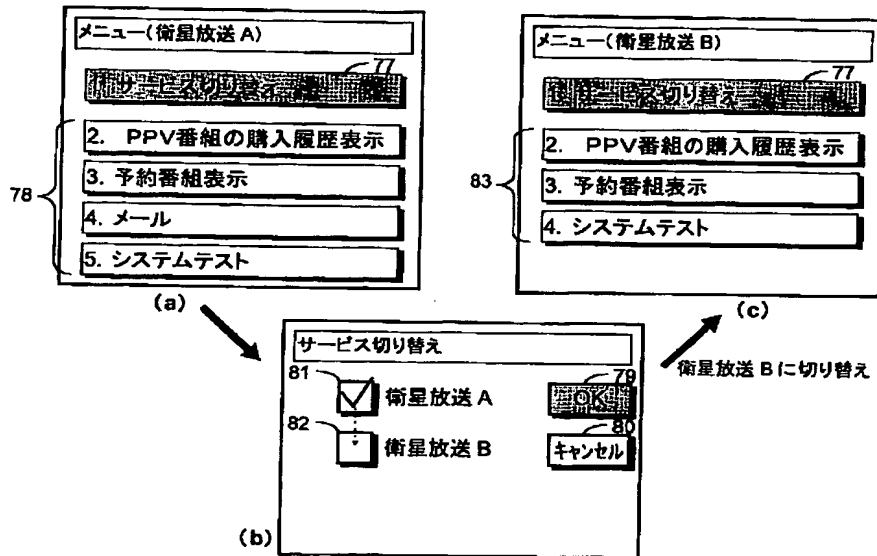


【図32】

各衛星放送サービスで利用できるメニュー項目

衛星放送A	衛星放送B
PPV番組の購入履歴表示	PPV番組の購入履歴表示
予約番組表示	予約番組表示
メール	メール
システムテスト	システムテスト
インタラクティブサービス	

【図30】



【図31】

